Phys. Sp. 75.

R

Entdeckung
der wahren Ursache
von
Ebbe und Fluth
auf dem Meere,
dabey zugleich
von der innern Beschaffenheit der Erde,
den unterirdischen Wassern, Feuer und Luft,
und dem Ursprunge der Quellen
gehandelt wird,
von
Caspar Binninger.

Breslau,
in der Joh. Jacob Kornischen Buchhandlung,
1761.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Welcher Lebhaftigkeit sich auch der Verstand des Menschen rühmen mag, so ist er doch stets genöthiget, aus eigener Erfahrung einzusehen, daß er in seinen Einsichten eingeschränkt ist. In seinen Vorstellungen ist er von einem weiten Umfange; wenn diese Vorstellungen bis zu einem gewissen Puncte gelangen, so fühlt er, daß sie noch weiter gehen können. Allein da er so schwach ist, daß er nichts sogleich bey dem ersten Anblicke begreifen kann, so muß nothwendig ein erster Begriff ihm zu einer Stufe dienen, um darauf höher zu steigen. Auf diese Art sind die Wissenschaften so wie die Künste gestiegen, und bis zu demjenigen Puncte

cte gelangt, in welchem man sie heut zu Tage erblickt.

Es ist wahr, es trägt sich bey vielen Gelegenheiten zu, daß unser Verstand sich zu der Zeit hintergehen läßt, da er die Ursache gewisser Begebenheiten, die wir vor unsern Augen entstehen sehen, untersuchen will. Dieses geschieht allezeit alsdenn, wenn man falsche Grundsätze annimmt, und daraus Folgen herleitet, die uns allemal in Zweifel stürzen müssen. So wenig sich auch Vorurtheile dabey mit einmischen, so ist es doch unvermeidlich, daß man nicht ganz und gar auf Abwege gerathen sollte, und endlich sieht man sich völlig verloren. Dieses haben in der That alle diejenigen unter den Weltweisen, die sich bis jetzt haben angelegen seyn lassen, die Ursache der Ebbe und Fluth zu untersuchen, erfahren.

Bey Entdeckungen kömmt es nicht darauf an, daß man der erhitzten Einbildungskraft folge, sondern man muß sich an Begriffe halten, an denen man wahrnimmt, daß sie Wahrscheinlichkeit bey sich haben; und um die Beweise, die zu ihrer Unterstützung nöthig sind, zu finden, darf man sich nicht allen Beweis-

grün-

gründen, die sich darbiethen, überlassen. Hier kann man nicht durch Sprünge zum Ziele eilen. Man muß hierinne dem Elephanten nachahmen, der keinen Fuß eher wieder aufhebt, als bis er fühlt, daß derjenige, den er niedergesetzt hat, feste steht.

Die regelmäßige Bewegung des Wassers im Meere, zur Zeit der Ebbe und Fluth, ist ein Gegenstand, der die Aufmerksamkeit der Weltweisen vom ersten Range beschäfftiget hat, und die Erforschung der Ursache dieser Bewegung hat ihre Neugierde außerordentlich gereizet: wie man denn dreiste, und ohne die Sache zu übertreiben, behaupten kann, daß die Ebbe und Fluth eine von den größten Erscheinungen in der Natur ist. Was ist wohl wunderbarer, als wenn man sieht, daß sich die Fluth entfernet, und die Wellen in die Gegend, aus der sie gekommen waren, zurücke kehren? Was ist erstaunender, als wenn man einige Stunden darauf wahrnimmt, daß sie mit einer Heftigkeit, die da fürchten läßt, als ob sie nur in der Absicht die Küsten zu überschwemmen sich näherten, wiederkommen; und wenn man bemerkt, daß ihre Drohungen in dem Augenblicke einer neuen Ebbe, die unmittelbar darauf folgt,

und die das Meer in sich selbst zurück zu kehren nöthiget, auf einmal verschwinden?

Meines Erachtens kann der unempfindlichste Mensch von der Welt sich nicht enthalten, von diesen regelmäßigen Bewegungen gerührt zu werden. Es giebt eine Menge von Gegenständen, bey deren erstem Anblicke, oder aufs höchste bey dem andern, so erstaunend sie auch anfangs immer seyn mögen, unsere Verwunderung aufhöret. Allein so oft man dieses beständige Schwanken des Wassers im Meere betrachtet, so wird man davon eben so bezaubert und in Verwunderung gesetzt, als ob man es zum erstenmale sähe, und als ob man es sonst noch niemals gesehen hätte.

Es wäre unnütze, hier weitläuftig zu seyn, und zu zeigen, wie sehr diese regelmäßige Bewegung des Meeres unsere Aufmerksamkeit verdienet. Es ist genug, hier anzuführen, daß die Weltweisen aller Zeiten, so gar diejenigen, von denen man, wie es scheint, sagen könnte, daß in ihrer Gegenwart die Natur keinen Schleyer über sich gehabt habe, diese Bewegung niemals als einen für sie gleichgültigen Gegenstand angesehen haben.

Doch

Doch nicht diese regelmäßige Bewegung, nicht dieses beständige Schwanken des Meeres, nicht diese hinwegeilenden und zurückkehrenden Fluthen sind es, die den wichtigsten Inhalt unserer Verwunderung, bey dem Anblicke dieser großen Erscheinung, ausmachen müssen. Wir dürfen uns nicht bey so metaphysischen Betrachtungen beruhigen, sondern wir müssen nach etwas Wirklichem streben.

Indessen scheint es, als ob dieses der einzige Punct sey, bey welchem die Aufmerksamkeit der Weltweisen stehen geblieben ist. Diejenigen, die bis hieher von der Ebbe und Fluth geredet haben, stellen uns dieselbe nur als eine bloße Bewegung des Wassers, und als ein bloßes Ab- und Zulaufen des Meeres vor, so daß man sagen kann, daß diese Wahrheit bey ihnen eine von den allertrockensten ist.

Ich stelle die Ebbe und Fluth unter einer ganz andern Gestalt vor, nämlich, als eine Begebenheit in der Natur, die der Urheber der Welt deswegen geordnet hat, um uns eine Menge von Gütern zu verschaffen, welche alle einzeln zu erzählen schwer fallen

dürfte; zugleich aber soll auch diese Begebenheit uns antreiben, gegen das höchste Wesen, das so weislich sie eingerichtet hat, eine gehörige Dankbarkeit zu bezeigen. Doch es würde unnütze seyn, dasjenige, was ich in der Abhandlung selbst davon sage, hier zu wiederholen.

Bey der Untersuchung, welche die Weltweisen über die Ursache dieser großen Begebenheit der Natur angestellt haben, scheint es, als ob sie in der Meynung gestanden hätten, daß große Wirkungen auch nothwendig große Ursachen haben müssen; dieserwegen haben sie sich selbst bis zu den Gestirnen erhoben. Aller Wahrscheinlichkeit nach haben sie nicht genugsam bemerket, daß oft die herrlichsten Wirkungen der Natur von solchen Ursachen hervorgebracht werden, die, wenn man sie in der Nähe betrachtet, nur sehr gemein und ganz einfach scheinen. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich sage, daß es dem Urheber der Natur nicht weniger zur Ehre gereicht, wenn er erstaunende Wirkungen durch die gemeinsten Ursachen hervorbringt, als wenn er sie durch solche Mittel hervorbrächte, die über unsere Fähigkeit, sie zu begreifen, erhaben wären. Es würde

nicht

leicht seyn, durch eine Menge von Erfahrungen zu zeigen, daß die Natur in ihren schönsten Werken diesen Weg wirklich geht.

Ich werde mich hier mit Erzählung der verschiedenen Meynungen, welche die Weltweisen über die Ursache dieser großen Erscheinung gehabt haben, nicht aufhalten. Man könnte fast sagen, daß man eben so viele verschiedene Meynungen über diese Materie zählen könne, als es Weltweise gegeben hat, die davon geredet haben. Unter hunderten, die die Ursache der Ebbe und Fluth untersucht haben, giebt es vielleicht nicht zweene, die in den Grundsätzen, und folglich auch in den daraus geleiteten Schlüssen übereinkommen. Man kann überhaupt von allen diesen Meynungen sagen, daß einige offenbar falsch, andere aber nur sehr wenig vernünftig sind, und daß keine einzige von ihnen dasjenige erkläre, was bey der Ebbe und Fluth als etwas ganz Besonderes sich findet. Die Art, nach der ich verfahre, indem ich die Ursache davon erkläre, ist fähig, den Verstand so zu leiten, daß er alle Schwierigkeiten, die über diese Materie entstehen könnten, heben kann. Ich verweise

daher den Leser auf dasjenige, was ich in der Abhandlung selbst davon sage.

Die Ursache dieser Erscheinung ist eine von den allergemeinsten, so wie diejenigen bemerken werden, die sich die Mühe nehmen wollen, das, was ich davon sage, zu lesen. Das alles ist nicht wunderbar. Wir sehen, so wie ich nur eben erst gesagt habe, in tausend Fällen, daß die größten Begebenheiten solche Dinge zu Ursachen haben, die an sich selbst nichts Außerordentliches haben.

Dem ohngeachtet bin ich genöthiget gewesen, einen großen Umschweif zu nehmen, um zu der Erklärung desjenigen, was die Ebbe und Fluth auf dem Meere verursacht, zu kommen. Es war nöthig, vorher einen Begriff von dem innern Baue der Erde zu geben; und ich habe mich bemüht, dieses so hinlänglich zu bewerkstelligen, als es in einer Materie, wo man nicht die Freyheit hat, sich mit eigenen Augen davon zu unterrichten, möglich ist. Ich habe die Erde als eine hydraulische Maschine vorstellen müssen, die, so zu reden, von unendlichen Canälen durchbohrt ist, um das Meerwasser, woraus die Quellen entspringen, hindurch zu lassen. Dieser

serwegen bin ich genöthiget gewesen, Mittel zu suchen, dieses Wasser bis auf die Berge zu erheben, von denen wir die Quellen herabfließen sehen.

Ich will eben nicht sagen, als ob die Ursachen, die ich von der Erhebung des Wassers in die Höhe beybringe, die einzigen wären, die man davon angeben könne. Zum wenigsten schmeichle ich mir, daß dasjenige, was ich davon sage, zureichend ist, die Möglichkeit der Sache zu zeigen, und die Betrachtungen über diese Materie weiter zu treiben: und dieses ist zu der mir vorgesetzten Absicht, nämlich die wahre Ursache der Ebbe und Fluth zu erklären, hinlänglich.

Außerdem wird man in dieser Abhandlung an denjenigen Orten, wo ich von dem innern Baue der Erde rede, eine Menge von merkwürdigen Materien finden, die die Naturlehre betreffen, in der ich aber viele Dinge voraussetze, die ich, ohne mich allzuweit von meinem Gegenstande zu entfernen, nicht würde haben ausführlich untersuchen können.

Man trifft darinne noch verschiedene andere Dinge an, die eben so sonderbar und merkwürdig sind, als sie zugleich unterrichtend seyn

werden.

werden. Zum Exempel: wenn ich die Ursache erkläre, warum das Wasser in der caspischen See, ebenfalls wie das in dem todten Meere, nicht überläuft, ohngeachtet der großen Menge Wassers, welches jeden Augenblick so viele ungeheure Flüsse in dieselbe ausgießen, und ohne daß man außen einen Weg wahrnimmt, durch den diese Meere einen Abfluß haben.

Vielleicht wird man auch an derjenigen Art einen Geschmack finden, nach der ich verfahren bin, um die Ursache gewisser Quellen anzugeben, die etwas ganz besonders an sich bemerken lassen: denn einige derselben fließen den ganzen Sommer hindurch, und hören im Winter wieder auf; andere hingegen fließen nur den Winter über; endlich giebt es auch einige, die nur sechs Tage in der Woche fliessen, und am Sabbathtage aufhören; vieler andern Materien zu geschweigen, die das Gemüthe des Lesers sowohl ergötzen, als vielleicht auch befriedigen können.

Ich glaube, daß ich mich nicht entbrechen darf, noch hinzu zu fügen, daß, da dieses Werk die Arbeit einer Person ist, die noch auf keine Art sich in der gelehrten Welt her-

vorgethan hat: ich nicht eher den Schritt zur Bekanntmachung desselben gethan, als bis ich vorher die Handschrift verschiedenen Gelehrten mitgetheilt hatte, die, was die Wissenschaften betrifft, mit Recht für Lichter der Welt müssen angesehen werden. Bey der Zurückgabe haben sie alle mit Ruhm davon gesprochen.

Ich weiß zwar sehr wohl, daß die Welt in ihrem Urtheile nicht allemal nach dem Ansehen anderer richtet; allein auf der andern Seite scheint es mir, daß der gütige Ausspruch dieser Herren Gelehrten ein sehr vortheilhaftes Vorurtheil für die Abhandlung, die ich an das Licht gebe, seyn muß; und daß ihr Beyfall um desto weniger verdächtig ist, da ich nicht einmal die Ehre habe, ihnen bekannt zu seyn.

Ich will es hierbey bewenden lassen, weil außerdem ein jeder Leser sich das Recht vorbehält, über das, was er liest, selbst sein eigen Urtheil zu fällen.

Doch kann ich mich nicht enthalten, noch etwas wegen des Titels, den ich dieser Abhandlung vorgesetzt habe, zu erinnern. Es könnte einige geben, die ihn für zu stolz halten werden; um nun mich zu rechtfertigen, so

will ich gar nicht anführen, daß, da ich fast überzeugt bin, daß ich das Glück gehabt habe, die Ursache der Ebbe und Fluth zu entdecken, ich diesem Werke füglich keinen andern Titel vorsetzen konnte: nur bitte ich diese Herren, auf zwey Dinge Achtung zu geben. Vor das erste nämlich scheint es mir ganz natürlich, daß man dem Leser von seinem Werke keinen schlechten Begriff machen müsse, und daß ein jeder sich bemühet, sein Werk auf das beste in Ansehen zu bringen. Das andere, worauf man Acht haben könnte, ist, daß der Titel eines Buchs der Freyheit, die jeder Leser hat, davon zu urtheilen, keinen Nachtheil bringen kann.

Verzeichniß

der in dieser Abhandlung enthaltenen Capitel.

Erstes Capitel.

Die Weltweisen wagen in der Naturlehre allerhand Muthmaßungen Seite 1

Zweytes Capitel.

Von der innern Beschaffenheit der Erde 20

Drittes Capitel.

Von dem unterirdischen Wasser 44

Viertes Capitel.

Von dem unterirdischen Feuer 86

Fünftes Capitel.

Von der unterirdischen Luft 106

Sechstes Capitel.

Die Ausdünstungen sind nicht die Ursache der Quellen 117

Siebentes Capitel.

Von dem Ursprunge der Quellen 169

Achtes Capitel.

Von der Ursache der Ebbe und Fluth auf dem Meere 226

Wahre Ursache der Ebbe und Fluth des Meeres.

Erstes Capitel.

Die Weltweisen wagen in der Naturlehre allerhand Muthmaßungen.

Man kann nicht läugnen, daß derjenige Theil der Weltweisheit, den man die Naturlehre nennet, sehr bearbeitet wird. Viele Weltweisen haben sich mit großem Erfolge darinnen Mühe gegeben, so daß man ihnen die verdienten Lobsprüche nicht absprechen kann, ohne ihnen zugleich die schuldige Gerechtigkeit zu versagen. Allein was sie auch für Mühe angewendet haben, in die Geheimnisse der Natur zu dringen, so kann

 man

man doch sagen, daß ihre Kenntnisse noch sehr eingeschränket sind. Sie werden in tausend Fällen gewahr, daß der schwache Verstand des Menschen genöthiget ist, sich an Kenntnisse zu halten, die nur die Oberfläche berühren, und die man äußerliche nennen könnte. Alle Bemühungen der Einbildungskraft, die sie zu deren Erweiterung angewendet haben, lassen uns bey unzählichen Dingen in Ungewißheit. Es ist an dem, und man muß es zu ihrem Vortheile sagen, daß unter allen Materien, die in das Gebiethe der menschlichen Vernunft gehören, diejenigen, die den Gegenstand der Naturlehre ausmachen, dem Zweifel am meisten unterworfen sind. Es scheint so gar, daß es menschlicher Weise nicht möglich sey, die Ursachen aller natürlichen Dinge zu erklären, es sey nun, daß entweder die Kräfte des menschlichen Verstandes zu schwach sind, oder daß die Werke des Urhebers der Natur von einer allzugroßen Feinheit für ihn sind.

Wenn bisweilen in einer Gelegenheit der Weltweise glücklich genug zu seyn scheint, von gewissen Wirkungen, die er vor seinen Augen entstehen sieht, Rechenschaft zu geben, so wird er doch in andern Fällen wahrnehmen, daß er nicht fortkommen kann; oder er wird sich genöthiget sehen, viele Muthmaßungen zu wagen. Man darf ihm nur die Kraft des Magnets das Eisen anzuziehen, zur Probe vorlegen. Die Augen sind Zeugen von den wunderbaren Bewegungen, die er in diesem Metalle verursachet. Dem allen ohngeachtet wird

man den Weltweisen zittern sehen; er wird schwitzen, sein Verstand wird sich martern, um die Ursache davon zu erklären. Was er sich auch für Mühe geben mag, so werden seine angeführten Gründe doch nichts ausrichten.

Wir wollen ihn fragen, was er von dem Lichte denkt: ob es ein besonderer Körper ist, und vermittelst welcher Einrichtung es auf eine so erstaunende Art wirkt, so wie es in der That thut? Wir wollen ihn um die Natur des Feuers fragen, daß er uns sage, was es ist? Wir sehen es; es läßt sich empfinden. Unsere Augen können von verschiedenen Wirkungen, die sie von ihm hervorbringen sehen, das Zeugniß ablegen: denn einige derselben erschrecken uns; andere versetzen uns in Armuth; einige belustigen, und dienen bey feyerlichen Gelegenheiten zu prächtigen Schauspielen; andere endlich sind für uns, in Absicht auf unzähliche Bedürfnisse, von denen ich zu reden Gelegenheit haben werde, von einer solchen Nutzbarkeit, die man nicht genug preisen kann: mit einem Worte, unsere Sinne können von seinem Daseyn ein sicheres Zeugniß ablegen. Laßt uns weiter gehen: Man sage mir, wie soll das seyn: wenn das Feuer nur in einer um sich selbst herumdrehenden Bewegung besteht, woher hat es denn diese kreisförmige Bewegung? Endlich ist es ein besonderer Körper, der von dem, was man gemeiniglich die Elemente nennet, dergleichen die Luft, das Wasser, die Erde sind, gar nicht abhängt? Man ist ferner begierig, die Theile, aus denen es besteht,

zu wissen. So lange das Feuer vorhanden und wirksam ist, so sieht und empfindet man es; kaum aber ist es ausgelöschet, so kann man alsdann nicht sagen, was aus ihm geworden ist. Doch ich habe mir nicht vorgenommen, es hier zu erklären; dieß würde mich zu weit von meinem Wege ableiten.

Lasset uns den Weltweisen auf die Natur, die den Winden eigen ist, bringen. Lasset uns ihn fragen, was ihnen diese Gewalt ertheilet, die sie in den Stürmen nur allzu sehr empfinden lassen; oder woher sie diese Heftigkeit haben, durch die sie Wirkungen hervorbringen, die uns eben so sehr mit Furcht erfüllen, als sie unsere Verwunderung auf sich ziehen? Das, was er darauf sagen wird, wird stets sehr zweifelhaft seyn. Der Heiland der Welt hat gesagt: Ihr wisset nicht, woher der Wind kommt, noch wohin er geht: Und diese Worte hat er nicht vergebens gesprochen. Was ist das für ein starker Arm, der den Wind so gewaltsam forttreiben, und ihn in den Stand setzen kann, die Dächer von den Häusern wegzuführen, und die Bäume mit den Wurzeln auszureißen, ohne noch von unzählichen andern Wirkungen zu reden, welche er auf dem Meere, und sonst überall verursachet, und die den Wundern gleich zu kommen scheinen.

Lasset uns andere Luftbegebenheiten vornehmen, dergleichen der Bliz ist. Es scheint ebenfalls ein Wunder zu seyn, wenn man ihn mit einer so unbegreiflichen Geschwindigkeit fortschießen sieht.

Ich rede hier nicht von denjenigen leichten Feuerklümpchen, die bald wieder verschwinden, nämlich die nur einen kleinen lichten Streif in der Luft abzeichnen, und die das gemeine Volk für fallende Sterne hält; sondern ich meyne diejenigen Feuer der Luft, die sich unmittelbar hinter einander vervielfältigen, nämlich die Blitze, und die in einem Augenblicke von einem Ende des Himmels bis an das andere sich wahrnehmen lassen. Wir wollen den Donner und den Blitz ein wenig näher betrachten. Das sind ebenfalls Gegenstände, welche die Aufmerksamkeit der Weltweisen beschäfftigen. Diese sagen uns zwar, daß kleine ölichte, schwefelichte, fette Theilchen und andere brennbare Materien durch die Ausdünstung in die Luft erhaben werden; allein wir sind deswegen nicht viel besser daran, in Absicht auf die Art, wie diese brennbare Materien Feuer fangen und sich entzünden, woferne sie uns nicht sagen, wie es damit zugeht. Der Schall, den der Donner hören läßt, kann auch noch seine Schwierigkeiten haben. Man giebt zwar vor, daß diese zwischen den Wolken befindlichen Materien durch das Reiben, welches entsteht, wenn die Wolken von den Winden herumgetrieben werden, sich entzünden; daß daher die Luft durch das entzündete Feuer gewaltsam ausgedehnet werden muß; daß die also ausgedehnte Luft, da sie von den Wolken eingeschlossen wird, ihre Schnellkraft nicht anders ausüben, und sich in Freyheit setzen kann, als, indem sie mit Krachen durch die Wolken hindurchbricht. Allein

das heiße ich Muthmaßungen wagen. Ein Mensch, der von dem Gipfel eines sehr hohen Berges die Wolken unter sich gesehen hat, wird sehr schwerlich durch diese Gründe sich beruhigen lassen: er wird sagen, daß die Wolken, da sie beynahe nichts anders als mit Regen vermischte fallende Nebel sind, einen allzu schwachen Widerstand abgeben, als daß sie zu dem Geprassel, welches der Donner hören läßt, etwas beytragen sollten.

Die Wirkungen, welche den Wundern ähnlich zu seyn scheinen, und welche man dem Blitze zuschreibt, machen denenjenigen, die die Ursache derselben erklären wollen, viel zu schaffen. Woher hat ein Feuer, das man nicht gewahr wird, eine solche Geschwindigkeit, eine solche Wirksamkeit, so daß es in einem Augenblicke die Dächer, die Mauern, die Decken der Zimmer, die Fußböden, die Gewölber der Keller in einem Hause durchbohret? Woher hat es die Gewalt, das Küchengeschirre, ja selbst eine Degenklinge zu zerschmelzen, und sie gänzlich zu zerstreuen, ohne doch die Scheide zu beschädigen? Vieler andern Wirkungen zu geschweigen, unter denen immer einige wunderbarer als die andern sind, und für deren Ursache man den Blitz hält. Ohngeachtet man nun auf die Betrachtungen, welche die Weltweisen über diese Materien angestellet haben, wenig bauen kann, so glaube ich doch, daß es nicht unmöglich ist, die Ursache davon zu finden. Ich halte dafür, daß es möglich ist, sie a priori und auch aus der Erfahrung zu zeigen.

In

In tausend Fällen ereignet es sich, daß die Vernunft bey der Untersuchung der Dinge, die vielleicht über ihren Gesichtskreis gehen, sich in einen Abgrund vertiefet sieht; ja, was sage ich, es widerfährt ihr sehr oft, daß sie in solchen Fällen sich hintergehen läßt, in welchen sie denjenigen, die sie um Rath fragen wollen, besser dienen könnte, als sie wirklich thut. Wenn mancher beweisen will, daß in dem Eisen, in dem Holze, in den Steinen Feuer ist, so wird er uns sagen, daß die Funken, die man aus dem Feuersteine springen sieht, ein unwidersprechlicher Beweis sind, daß in dem Steine Feuer verschlossen ist: denn, spricht er, wenn er zerbrochen oder zerschlagen wird, so giebt er Funken von sich unter den Schlägen eines andern eben so harten Feuersteins, oder eines Hammers von Stahl, immaßen der Stahl, vermittelst der überausgroßen Härte seiner Spitzen, die Behältnisse, in welchen sich die Feuertheilchen befinden, zerstöret. Allein das heißt ebenfalls bloße Muthmaßungen wagen.

Wenn in dem Feuersteine Feuer ist, so wie man in dem Eisen, in dem Holze, und in allen andern Körpern dergleichen annimmt, so ist es doch gewiß, daß die davon angegebenen Ursachen keinen Beweis abgeben. Sie sind nichts weiter, als ein bloßes Vorgeben, von dem die Erfahrung das Gegentheil zeiget. Die Funken, welche erscheinen, sind niemals weder in dem Steine, noch in dem Stahle, gewesen. Sie sind nichts anders als sehr kleine Theilchen Stahl oder Eisen, die, in-

dem das Feuereisen an dem Steine gerieben wird, sich losreißen, und die wegen ihrer überausgroßen Feinheit, vermittelst der Bewegung, oder, woferne man lieber sagen will, vermittelst des Reibens, welches entsteht, wenn man mit dem Feuereisen an den Stein, oder mit dem Steine an das Feuereisen schlägt, sich haben entzünden können. Man kann allemal leicht nach Wunsch den Versuch hiervon machen. Man darf nur eine gute Anzahl dergleichen Funken auf weißes Papier fallen lassen; mit Hülfe eines guten Vergrößerungsglases wird man alsdenn sehen, daß die Funken sich in eben so viele Körnchen oder kleine Kugeln von dem Metalle, das geschmolzen ist, verwandelt haben. Also kann man daraus schließen, daß, wenn das Feuereisen eine allzugroße Härte hat, der Stein hingegen weich und zart ist, so wird das Reiben des einen an dem andern gar keinen Funken, oder doch sehr wenige, hervorbringen, weil der Stein in diesem Falle zu wenig Widerstand thut, als daß er von dem Stahle solche Theile trennen sollte, die der besagten Wirkung gemäß sind; und die Bewegung allein ist nicht fähig, sie zu entzünden. Wenn im Gegentheile der Stein hart ist, das Feuereisen aber eine allzuschwache Härte hat, so werden ebenfalls keine Funken, oder doch sehr wenige, hervorkommen, weil die Theilchen des Stahls oder des Eisens, die der Stein losreist, allzugrob sind, und einen zu großen Körper haben, als daß sie durch eine so geringe Bewegung, wie diejenige ist, die durch das Reiben des Feuereisens an dem Steine

ne verursachet wird, sich sollten entzünden können. Oft reißen sich auch Theilchen von dem Steine los, die sich gleichfalls entzünden und zu Glase werden.

Es ist in vielen Materien nichts seltenes, daß man solche Dinge als bekannte Wahrheiten annimmt, die an sich betrachtet von andern nur als ungegründete Meynungen angesehen werden. Der Grund davon ist nicht schwer einzusehen. Besonders ist die Untersuchung der physikalischen Ursachen mit solchen Schwierigkeiten verbunden, die zu übersteigen nicht jeder Kopf aufgelegt ist. Wenn einer etwa eine Entdeckung gemacht hat, die einiges Aufsehen macht, und er ein Mann ist, der sich bereits Ruhm erworben hat, so wird sie mit beyden Händen aufgenommen, und man giebt ihr völligen Beyfall. Allein da man die Sache zu untersuchen verabsäumet hat, und man sich ohne genugsame Ueberlegung solchen Vorstellungen, die man nicht recht verdauet hatte, überlassen hat, so ist es gar nicht zu verwundern, daß man einer Klippe nicht entgeht, an der bisweilen die Klugheit selbst scheitert, nämlich, daß man auf Irrthümer und ungegründete Meynungen verfällt. Man könnte hier auch sagen, daß es ebenfalls nicht anders mit denjenigen beschaffen ist, die, wann sie die Schwere der Luft, oder vielmehr die Wirkung, vermittelst der sie auf andere Körper drückt, behaupten wollen, sich so unrichtiger Gründe bedienen, welche selbst die Erfahrung gänzlich über den Haufen wirft. Man saget, und zwar

so, wie ein berühmter Schriftsteller *), der außerdem viel Verstand, und eine tiefe Einsicht in die Wissenschaften hat, sich ausdrücket, daß die Luft, die uns umgiebt, auf uns drücket, und stets bereit ist, uns an der Erde zu zermalmen, daß aber die Schnellkraft derjenigen Luft, die wir einathmen, jener gleich stark entgegen wirket, und daß also diese beyden Kräfte, indem sie einander die Waage halten, ihre Wirkung hervorbringen, ohne bemerket zu werden. Nach einer genauen Berechnung der Menge cubischer Füße von derjenigen Luft, die vermittelst ihrer Schwere auf jeden Menschen drücket, findet man, daß jeder Mensch eine Last von ein und zwanzig tausend Pfunden trägt. Die wenige Luft, die in uns ist, und die sich unaufhörlich in uns erneuert, wirket der Last der äußeren Luft eben so stark entgegen, als diese Last gegen die Schnellkraft der Luft, die wir einathmen, wirket. Diese beyden Kräfte heben sich gegen einander auf, oder sie werden vielmehr, da sie im Gleichgewichte stehen, nicht empfunden, ob sie schon wirklich vorhanden sind. Man setzet ferner hinzu: wenn die Schnellkraft der wenigen Luft, die sich in unsern Körpern befindet, fähig ist, einer Last von ein und zwanzig tausend Pfunden zu widerstehen, und ihr die Waage zu halten, so wirket sie folglich mit einer Kraft, die dieser Last gleich ist; und wenn die Schnellkraft etlicher Füße Luft so stark ist gegen eine Last von ein und zwanzig tausend

*) Der Verfasser des Spectacle de la Nature.

tausend Pfunden zu wirken, so wird unser Verstand bey dem Anblicke einer mechanischen Einrichtung, die in der Luft, die wir einathmen, zwo einander so entgegengesetzte Kräfte vereiniget, vor Verwunderung, so zu reden, ganz betäubt. Eben die Luft, die durch ihren äußeren Druck unaufhörlich sich bestrebt, unsern Körper zu zerdrücken, wendet innerlich in ihm eine gleich starke Kraft an, die Vereinigung der äußeren und inneren Luft mit Gewalt zu trennen und zu verhindern. Bloß die Gleichheit dieser fürchterlichen und mörderischen Kräfte macht unsere Sicherheit aus, und eben die Hand, die sie geschaffen hat, um dadurch die ganze Natur in Bewegung zu setzen, hält sie weislich gegen einander im Gleichgewichte, und mäßiget jeden Augenblick der einen Heftigkeit, durch der anderen Wirksamkeit.

Man will die Wirklichkeit dieser ungeheueren Last von Luft beweisen, und deswegen stellet man folgende Erfahrung an: Nehmet, saget man, eine platte Flasche, in der inwendig bloß Luft ist, und leget sie um. Es scheint, als ob die Last der Luft, die von außen auf sie drücket, sie zerbrechen müßte: Allein die Luft, die sie in sich enthält, hat vermittelst ihrer Schnellkraft eine eben so große Gewalt, die Zerbrechung des Glases zu verhindern, als die äußere Luft vermittelst ihres Druckes hat, es zu zerbrechen. Wenn man nun an dem Halse der Flasche eine Luftpumpe ansetzt, und die Luft, die sie in sich schließt, herauszieht, so giebt die Entziehung dieser kleinen Menge Luft,

die

die durch ihre Schnellkraft die Wände des Glases unterstützte, der äußern Luft die Freyheit, die ganze Kraft ihres Gewichts anzuwenden, und die Flasche zerspringt auf der Stelle.

Man muß gestehen, diese nach der Kunst geordneten Worte klingen schön, doch nur bloß, wenn man Dinge vorstellen will, die, wie ich glaube, nur in der Einbildung bestehen. Meiner Meynung nach muß man seine ganze Einbildungskraft und Spitzfindigkeit zusammen nehmen, wenn man sich eine so unwahrscheinliche und aller Erfahrung so widersprechende Sache überreden will. Zum wenigsten ist so viel gewiß, daß, wenn die Schwere der Luft so beschaffen ist, wie man sie vorstellen will, derjenige Grund, den man, sie zu beweisen, vorbringt, gar nicht der Beweis davon ist. Man setze die besagte Flasche in ein Gefäß, aus dem man die Luft, die es in sich schließt, herausziehen kann, so ist klar, daß, nachdem man aus dem Gefäße einen guten Theil der darinnen befindlichen Luft herausgezogen haben wird, die wenige daselbst zurückgebliebene Luft ganz und gar nicht schwer seyn, oder doch auf die in dem Gefäße stehende Flasche sehr wenig drücken wird; und dem ohngeachtet, wenn man die Luftpumpe an den Hals der Flasche ansetzt, und die in ihr befindliche Luft herauszieht, so zerspringt sie gewiß.

Man waget einen neuen Angriff. Man setzet dieser Erfahrung eine andere entgegen, und man glaubet, daß diese Erfahrung, die ich sogleich erzählen

zählen werde, ebenfalls ein unumstößlicher Beweis sey, die Schwere und den Druck der Luft dadurch zu behaupten. Man spricht: Eine Blase dehnet sich aus und erweitert sich, wenn man sie mit Luft anfüllet; allein so bald man die Luft wieder herausläßt, so zieht sich die Blase von sich selbst zusammen, und alle ihre Theile nähern sich einander wieder.

Alle diese Gründe halten nicht Stich. Diejenigen Ursachen, die da machen, daß die Theile der Blase, nachdem die darinnen befindliche Luft heraus ist, sich einander wieder nähern, sind so handgreiflich, daß ich es für überflüßig halte, mehr davon zu sagen. Doch um offenbar zu zeigen, wie wenig man sich auf dieses Vorgeben verlassen könne, so dürfen wir ihm ebenfalls nur eine Erfahrung entgegen setzen. Sie ist beynahe von eben der Art, wie diejenige, die wir so eben gesehen haben; und ob sie gleich nicht von weitem hergeholet ist, so ist sie doch geschickt, die Sache in ihr gehöriges Licht zu setzen. Diese Erfahrung ist überdieß nach jedermanns Begriffe, und ein jeder ist fähig, sie anzustellen, so oft er es für gut befindet. Sie besteht darinne, daß man mit der Zunge diejenige Bewegung macht, die man macht, wenn man saugen will, und daß man während dieser Bewegung den Mund verschlossen hält. Denn nachdem die wenige in dem Munde befindliche Luft, durch die Bewegung der sich zurückziehenden Zunge, zugleich mit zurückgezogen wird, so werden sowohl die Backen, als die Lippen, gezwungen,

gen, sich einander zu nähern. Man fraget hier: ob dieses durch den Druck der uns umgebenden Luft geschieht? Es ist gewiß, man fühlet und bemerket davon nicht die geringste Spur; vielmehr fühlet man inwendig im Munde eine ganz gegenseitige Wirkung, nämlich: Nach dem Maaße, als die im Munde vorhandene Luft durch die Bewegung der Zunge angezogen wird, so werden auch innerlich sowohl die Backen, als die Lippen, mit Gewalt im Munde einwärts gezogen.

Man hat noch eine andere Erfahrung, die ebenfalls den Begriff, den man sich von dem Drucke der äußern Luft macht, vernichtet, und die im Gegentheile beweiset, daß man alle die bisher angeführten Wirkungen vielmehr dem Abscheu, wenn ich also reden darf, den die Natur gegen den leeren Raum hat, zuschreiben muß. Wenn man einen Finger nahe an das Ende einer Röhre hält, deren Oeffnung beynahe so groß ist, als die Dicke des Fingers, und man hierauf durch das andere Ende der Röhre die Luft herauszieht, so wird man fühlen, daß der Finger mit Gewalt angezogen wird, und zwar in eben dem Verhältnisse, als man die Luft herauszieht, ohngeachtet selbst des Widerstandes, den man mit dem Finger thut, um ihn nicht in die Röhre hineinziehen zu lassen.

Meines Erachtens kann man nicht läugnen, daß die Luft eine Schwere habe, denn sie ist ein Körper. Allein ich bin der Meynung, daß eben diese Schwere überaus sehr durch die ätherische Materie

terie vermindert wird, aus der sie besteht, oder mit der sie wenigstens vermischt ist, oder auch, um richtiger zu reden, in der sie vielleicht schwimmet. Imgleichen kann man nicht in Abrede seyn, daß alle Körper, die in einer Zusammensetzung verschiedener Theile bestehen, natürlicher Weise eine Neigung haben, sich dem Mittelpuncte unserer Erdkugel zu nähern. Allein auf einer andern Seite muß man auch eingestehen, daß ihre Neigung gegen diesen Mittelpunct, und ihre vermehrte Geschwindigkeit im Fallen, nur nach solchen Verhältnissen wirket, die theils von ihrer Dichtigkeit, theils von den Hindernissen, so andere Körper ihnen verursachen, abhangen. Dieß ist auch der Grund, warum alle Theilchen der Luft, anstatt herabzustürzen, und sich in einen Klumpen zu häufen, sich vielmehr vermittelst der ätherischen Materie, in der sie schwimmen, gleichsam im Freyen schwebend, erhalten. Die ätherische Materie theilet ihnen eine Bewegung in einem entgegengesetzten Verstande mit.

Es ist nichts Seltsames noch Unerhörtes, wenn man saget, daß Körper auf solche Art in flüßigen Körpern schweben, ohne daß sie die Neigung gegen den Mittelpunct der Erde, die ein allgemeines Gesetz der Natur ihnen eingedrücket hat, äussern können. Die Theilchen, die durch die Ausdünstung sich von den Körpern losreißen, überführen uns deutlich von dieser Wahrheit. Die Hitze der Luft trennet von den Körpern kleine Theilchen, und erhebt sie durch eine sanfte Gewalt, die aller

Bewun-

Bewunderung würdig ist, in die Höhe. Die durch die Hitze ausgedehnte und verdünnete Luft erfordert an unzählichen Orten eine Ausfüllung: Da nun die Theilchen, die sich losreißen, leichter als die Luft sind, so müssen sie nothwendig in die Höhe steigen, und diese Ausfüllung bewerkstelligen helfen. Sie steigen auch wirklich so weit, bis sie eine leichtere Luft antreffen, mit der sie das Gleichgewichte halten, und worinnen sie endlich stehen bleiben. Da diese Dünste die Wolken ausmachen, so kann es nicht anders kommen, als daß diese letztern ebenfalls im Freyen schweben, oft so gar über dem Luftkreise. Die Luft besteht aus verschiedenen über einander ausgebreiteten Schichten, deren Grade der Feinheit und Dünnheit abwechselnd sind: daher finden die Wolken, indem sie sich erheben, ihre bestimmte Gränze. Derjenige, der über alles dieses die gehörigen Betrachtungen anstellen wird, wird stets bekennen müssen, daß die Luft, die uns umgiebt, so wie sie zugleich unsere ganze Erdkugel umgiebt, bloß eine durch die ätherische Materie sehr gemäßigte Schwere hat.

Man sieht demnach sowohl aus allen den bisher angeführten, als auch aus noch vielen andern Dingen, die hier zu erzählen unnütze seyn würde, wie leicht die Weltweisen, so scharfsichtig sie auch immer seyn mögen, sich bey der Untersuchung natürlicher Ursachen vom rechten Wege verirren können. Unter unzählichen Muthmaßungen, die sie wagen, finden sich einige, die durch scheinbare Gründe unterstützet werden; andere hingegen haben höchstens

nur

nur eine leichte Wahrscheinlichkeit vor sich. Man muß in vielen Fällen bekennen, wie der sinnreiche Verfasser des Spectacle de la nature sagt, daß die allmächtige Hand, die so viele wunderbare Dinge hervorgebracht hat, doch derselben Bau und innere Einrichtung unter einen dicken und gleichsam undurchdringlichen Vorhang vor uns verborgen hat. Uebrigens, was mich betrifft, so wäre ich der Meynung, daß in Sachen, wo es auf Entdeckungen, und auf Untersuchung der Ursachen von Begebenheiten ankommt, man den Weltweisen, wenn sie es treffen, alle Dankbarkeit, die sie verdienen, bezeigen sollte; im Gegentheile aber brauchte man auch bey einem schlechten Erfolge, wenn sie es nicht getroffen haben, nicht eben undankbar gegen sie zu seyn. Und gewiß, wie ist es möglich, nicht einen Fehltritt zu thun, und nicht bisweilen sich zu verirren, zumal auf so schlüpfrigen Wegen, auf denen nur durch Tappen und durch Fühlen fortzugehen erlaubet ist?

Im übrigen kann man sagen, daß, obgleich die Ursache der Ebbe und Fluth die Neugierde vieler Weltweisen sehr beschäfftiget hat, doch alles, was man über diese Materie vorgebracht, sehr unzulänglich ist, und daß man nur bloße Muthmaßungen gewaget hat. Ohngeachtet aber des schlechten Erfolgs, den die geschicktesten Köpfe, die ihre Bemühungen auf diese Untersuchung verwendet, gehabt haben, so hat mich dieses doch nicht abgeschrecket, noch verhindert, ernste Betrachtungen darüber anzustellen; und ich schmeichele mir,

daß ich nicht vergeblich gearbeitet habe. Der Leser wird selbst aus der geneigten Durchlesung dieser Abhandlung am besten davon urtheilen können.

Bey dem Vorhaben von der Ebbe und Fluth zu reden verspreche ich mir von Seiten meiner Leser ein billiges Urtheil, ein solches nämlich, das nicht auf Vorurtheile sich gründet. Wer sich der Tyranney der Vorurtheile unterwirft, der wird das Schlachtopfer derselben; er bemerket alsdenn nichts selber, sondern sieht nur durch andere Augen. Vergeblich würde man denen, die sich auf solche Art haben hintergehen lassen, die Augen eröffnen wollen. Wie wäre es möglich, ihren Verstand von der Bezauberung zu befreyen? Das Vorurtheil klebet zu fest an ihm, und die Ohren, die gleichsam davon verstopft sind, sind gegen die Stimme der Vernunft taub. Eine Seele, die der Herrschaft der Vorurtheile sich überläßt, ist in einer schändlichen Sclaverey. Wenn wir als vernünftige Menschen handeln wollen, so müssen wir beherzt unsern Verstand aus der Sclaverey in die Freyheit setzen. Wofern man ja meinen Gründen nicht beypflichten will, so schmeichele ich mir wenigstens, daß man mit meinen Betrachtungen nicht unzufrieden seyn wird, zumal wenn man bedenkt, daß diese Materie diejenige Klippe gewesen ist, an der die größten Geister und die Weltweisen vom ersten Range gescheitert sind.

Bey den Meynungen, die einige Schwierigkeit haben, giebt es, wie mich dünkt, zwey Hindernisse, die man sorgfältig vermeiden muß: Auf der

einen

einen Seite nämlich ist es der Begriff, den einige haben, die da wollen, daß man nichts annehmen müsse, als was man, so zu sagen, mit Händen greifen kann, oder was man mit eigenen Augen sieht: Auf der andern Seite aber ist es die Leichtsinnigkeit, mit der einige alles ohne Prüfung annehmen. In beyden Fällen treibt man die Sache zu weit. Sich ohne Ueberlegung den ersten Vorstellungen, die einigen Eindruck machen, überlassen; das heißt wider die Klugheit verstoßen: allein sich nicht eher ergeben wollen, als nur, wenn einem, wie man zu reden pfleget, das Messer an die Kehle gesetzet wird, dieß ist eine Art von Hartnäckigkeit. In zweifelhaften Fällen ergreift nur der Weise eine sichere Partey, und schlägt sich auf diejenige Seite, auf der er die meiste Wahrscheinlichkeit gewahr wird. Es ist allemal die Pflicht eines vernünftigen Menschen, daß er diejenige Meynung, die am wenigsten Schwierigkeit hat, einer andern vorziehe, welche mehrern Einwürfen, die sie unwahrscheinlicher machen, ausgesetzt ist.

Wofern ich nicht von der Eigenliebe geblendet werde, so getraue ich mir zu sagen, daß die Gründe, welche ich, die Ursache der Ebbe und Fluth darzuthun, beybringen werde, nicht allein völlig das Ansehen der Wahrscheinlichkeit haben, sondern daß sie auch überzeugend seyn werden, dafern man nur die Vorurtheile, die man vielleicht in dieser Sache haben kann, ablegen will. Doch ehe ich noch zur Auflösung selbst komme, so ist

ohnumgänglich nöthig, einige Betrachtungen über den Begriff, den wir uns von den unterirdischen Gegenden, oder von der inneren Beschaffenheit der Erde machen müssen, anzustellen; imgleichen über das Wasser, die Luft, und die unterirdischen Feuer; und endlich über den Ursprung der Quellen und der Flüsse. Ich werde mich bemühen, alles dieses in den folgenden Capiteln auszuführen.

Zweytes Capitel.

Von der innern Beschaffenheit der Erde.

Der Weltweise untersuchet nicht allein das, was in die Sinne fällt, sondern er erstrecket seine Untersuchung so gar auf Gegenstände aus, von denen er durch den Dienst der Sinne keine Kenntniß haben kann. Oft sehen wir ihn mit der Maaßstabe in der Hand die Weiten der Planeten ausmessen. Ein andermal waget er sich, mit einem Compaß bewaffnet, die Größe der himmlischen Weltkörper zu messen, eben so wie er die Erdkugel mißt. Niemand hat noch jemals eine Reise weder in den Mond, noch in die Sonne und in die andern Planeten gethan, daß er ihm Nachrichten von daher geben könnte. Es würde ihm nicht möglich seyn, wenn er gerade zu gehen wollte, daß

er den Umkreis eines jeden dieser Weltkörper wissen könnte; er nimmt daher einen Umweg. Er setzet Grundsätze fest, aus denen er Folgen zieht, die ihn zu dem vorgesetzten Ziele leiten, nämlich zu der Erkenntniß gewisser Wahrheiten, auf deren Entdeckung er seine Bemühungen verwendet.

Eine gleiche Bewandtniß hat es auch mit dem Inneren der Erdkugel. Niemand ist noch jemals tief genug hinein gedrungen, daß er das, was darinne vorgeht, mit eigenen Augen sehen, und davon eine genaue Beschreibung hätte machen können. Dem allen ohngeachtet giebt es viele Mittel, sich einen Begriff davon zu machen. Man muß hier ebenfalls einen Umweg nehmen. So beschwerlich auch dieser Weg ist, so ist er doch nicht ganz unmöglich. Aus vielen Dingen, die von aussen erscheinen, kann man auf das, was inwendig verborgen ist, schließen, und die Begriffe, die man sich davon machen wird, werden richtig seyn, nach eben dem Verhältnisse als die daher geleiteten Folgen richtig sind. Es fehlet nicht an gewissen Merkmaalen, durch deren Hülfe man sichere Schlüsse machen, und die Untersuchung selbst bis zu dem innern Bau der Erde fortsetzen kann. Ich werde mich bemühen, dieses so kurz, als möglich, zu zeigen.

So bald wir uns die Erde als einen Theil des Weltgebäudes vorstellen, der zum Wohnplatze des menschlichen Geschlechts bestimmt ist, und der also eingerichtet ist, daß er allerhand Thiere, Minera-

lien und Gewächse hervorbringen, sie unterhalten und vervielfältigen kann, so würde es meines Erachtens schlecht lassen, wenn wir sie uns als einen Klumpen Koth, der ohne Ordnung, ohne Absicht, auf einander gehäufet wäre, vorstellen wollten. Dieser Begriff hat gar nichts an sich, das dem großen Endzwecke, den der Urheber der Natur bey der Schöpfung der Erdkugel gehabt hat, gemäß sey. Denn er stellet uns bloß einen Klumpen vor Augen, dessen Inwendiges ganz und gar unnütz, und ohne alle Bewegung ist. Eine so unempfindliche Trägheit, und eine solche Unthätigkeit müßte ohnfelbar den Untergang der Welt, die wir bewohnen, nach sich ziehen. Diese Welt bedarf keiner unempfindlichen Ruhe, sondern in ihr muß alles wirken, und alles muß in einer beständigen Bewegung seyn. Wir müssen uns daher das Inwendige der Erde unter einer andern Gestalt vorstellen.

Es darf uns nicht gleichgültig seyn zu wissen, was unter der Erde vorgeht. Die unschätzbaren Vortheile, die wir daraus ziehen, laden uns ein, diese Kenntniß uns zu erwerben. Die Wunder, die jeden Augenblick daselbst geschehen, müssen unsere Neubegierde reizen. Mit einem Worte, dieser Gegenstand ist der Mühe werth, daß wir ihm einige Achtsamkeit widmen. Ohngeachtet die erstaunende Dicke der Erde, die ihren innern Bau verdeckt, unsern Augen die Einrichtung desselben, und die darinne vorgehenden Wirkungen verbirget, so müssen doch unsere Vorstellungen, vermittelst der

Merk-

Merkmaale, die wir von außen wahrnehmen, durch diesen Vorhang hindurch dringen.

Die Unordnungen, die durch die Gewalt der Winde, und auf andere Art, so vielmal auf der Erde verursachet worden sind; die Zerreißung ihrer Oberfläche an unzählichen Orten; so viele Arten von Grüften, Löchern, Höhlen, die von außen gesehen werden, und die sehr weit unter der Erde hingehen, so gar daß in verschiedenen derselben man Seen von einem großen Umfange, Flüsse, und ungeheure Wasserfälle, von denen ich anderwärts Gelegenheit zu reden haben werde, antrifft; der Erdbeben und feuerspeyenden Berge zu geschweigen; alles dieses muß uns schon den Weg zeigen, den wir zu gehen haben, wenn wir uns einigermaßen von der inwendigen Beschaffenheit der Erde unterrichten wollen.

Es dienet zu nichts, wenn man saget, daß noch niemand die unterirdischen Gegenden gesehen habe, so daß er ein gegründetes Urtheil davon fällen könnte. Wir sehen ja die großen Wirkungen, die sich ereignen; und wenn man bis zu ihrer Ursache zurückgehen will, wie soll man es anfangen, zumal zu einer Zeit, da man mit eigenen Augen sich nicht davon unterrichten kann? Es ist kein anderer Weg vorhanden, als der, daß man seine Zuflucht zu Muthmaßungen nimmt; allein diese Muthmassungen müssen auf etwas Gewisses gegründet seyn. Die Winde und die unterirdischen Feuer, die an so vielen Orten sich veroffenbaren, und die alle zusammen, immer eines deutlicher als das andere,

ihr Daseyn unter der Erde beweisen; die Erdbeben, die so oft Furcht und Schrecken verursachen, sind für uns gewisse Zeugnisse, daß die Erde inwendig Oeffnungen, Klüfte, geraume Tiefen, Höhlen, und unzählige hohle Gänge habe. Die unterirdischen Flüsse, die man entdecket hat, und noch alle Tage entdecket, lassen uns hier keinen Zweifel übrig: das Daseyn solcher verborgenen Wasserleitungen wird durch unzähliche Berichte bestätiget. Die leichte Mühe, mit der man fast überall sich Brunnen verschaffen, und neue Quellen unter der Erde finden kann, ist hiervon ein sehr deutlicher Beweis. Die Erde ist demnach inwendig überall von Canälen durchlöchert, und überall giebt es in ihr Arten von Gewölbern, und hohle Räume. Diese Wahrheit kann niemand läugnen. Ich werde mich hier nicht länger aufhalten, sie zu beweisen; in der Folge der Abhandlung wird sie noch begreiflicher werden.

Da man nun, nachdem dieses einmal festgesetzet ist, nicht sagen kann, daß diese hohlen Räume, und diese Canäle Wirkungen des Zufalls sind, so kann man sich auch nicht vorstellen, daß sie umsonst da seyn sollten: die Natur hat sich diese Mühe nicht umsonst gegeben. Das Wasser der Quellen, das aus der Erde herausquillt, und das durch eben diese Canäle gegangen ist, giebt uns schon einen sehr beträchtlichen Vortheil, den sie uns verschaffen, zu erkennen. Was sage ich? das Wasser, welches aus den Eingeweiden der Erde herausdringt, und aus dem die Flüsse entstehen,

fließt

fließt an vielen Orten, mehr einem Strome, als einem Quelle ähnlich, hervor. Dieses Wasser bestätiget das Daseyn der Canäle, durch die es gegangen ist, so wie es zugleich derselben Nutzbarkeit beweiset. Alles dieses Wasser kommt unter der Erde aus dem Meere her. Ich werde dieses in einem andern Capitel darthun, wo ich zugleich zeigen werde, daß das Lehrgebäude, welches den Ursprung der Quellen den Ausdünstungen zuschreibet, nicht behauptet werden kann. Man wird vielleicht fragen, durch was für eine künstliche Bewegung dieses Wasser einen Weg von zwey- oder dreyhundert Meilen, und oft noch weiter, machen kann, ehe es aus dem Meere bis auf die Berge, auf denen wir die Flüsse entspringen sehen, gelanget? Diese künstliche Bewegung ist ganz natürlich, und wenn man sie einsehen will, so darf man sich nur von dem inwendigen Baue der Erde einen richtigen Begriff machen. Ueberall finden sich zu dieser Absicht eingerichtete Canäle; wir werden dieses in der Folge noch deutlicher sehen. Das Wasser des Meeres läuft ohne Aufhören in der Erde herum, so wie das Blut im menschlichen Körper herumläuft.

Ueberall (daß ich es noch einmal wiederhole) giebt es unter der Erde hohle Räume, Canäle, krumme Wege, und schlangenförmige Gänge. Alles dieses hat seinen besondern Nutzen. Bald sind hier große geraume Tiefen, und unermeßliche Behältnisse, die Gott inwendig in der Erde angeleget hat, daß sie das Wasser, die Luft, und

das unterirdische Feuer aufbehalten sollen; bald sind anderswo mit Fleiß angebrachte Oeffnungen, und kleine Gräben, die schlangenförmig unter der Erde hinfließen, und also eingerichtet sind, daß sie das Wasser, wo es hin soll, hinbringen können. Was für Schwierigkeit kann man bey diesem allen finden? Ist es so was Schweres, sich es vorzustellen? Wir sehen ja die ganze Oberfläche der Erde von einer beynahe unendlichen Menge langer Canäle durchschnitten. Ueberall trifft man eine kunstmäßige Einrichtung und einen wundernswürdigen Bau an, der auf eine sichtbare Art den Lauf des Wassers befördert. Man fraget: Wie ist denn dieser so schöne und zugleich so nützliche Bau entstanden? Ist er von ohngefähr entstanden? Hat der Zufall allen Theil daran? Wir haben die größte Ursache zu glauben, daß der Urheber der Welt selbst ihn so angeordnet hat. Eben die Hand, die diese weisen Einrichtungen von außen auf der Erde gemacht, hat auch inwendig in ihr den Bau, der zu Erhaltung der Welt, die wir bewohnen, nöthig war, geordnet. Daher kommen folglich die unzählichen Oeffnungen in dem weiten Umfange des Meeres, durch die das Wasser hinein und unter die Erde läuft; daher kommen die Wasserbehältnisse von einem so unermeßlichen Umfange; daher kommen die unzählichen Klüfte, Canäle und Gänge.

Doch hat nicht allein die Erde in ihren tiefsten Gegenden solche Oeffnungen und Canäle, sondern selbst der Boden des Meeres ist an unzählichen Orten,

ten, so zu reden, wie ein Sieb durchlöchert. Es finden sich daselbst sehr viele offenbare und mit Fleiß eingerichtete Durchgänge, die das Wasser unter die Erde hindurch lassen. Die Ordnung der Dinge verlangete es so. Die trockene Erde würde zur Hervorbringung der Gewächse, woferne sie nicht hätte befeuchtet werden können, unfähig gewesen seyn. Sie konnte die Feuchtigkeit, die sie nöthig hatte, nur von dem Meere erhalten. Das Meer ergießt sich unter der Erde hin; überall bringet es Salz, Schwefel und fettichte Materien mit sich, von denen es angefüllet ist. Es bereichert durch einen häufigen Ausfluß seines Wassers die unterirdischen Gegenden. Es ergießt sich nicht nur in kleinen Bächen dahin, sondern es stürzet sich stromweise und in großen Fluthen hinunter. Die tiefen Schlunde und die Abgründe sind hiervon unwidersprechliche Beweise. Mit einem Worte, wir müssen uns die Erdkugel als eine grosse hydraulische Maschine vorstellen.

Der Boden des Meeres verstattet überall dem Wasser zu den unterirdischen Gegenden einen freyen Durchgang. Die Erde hingegen hat gnugsame Oeffnungen, so daß das Wasser in seinem freyen Laufe keine Hinderniß findet, seinen Weg gegen die Berge fortzusetzen, auf denen es die Quellen und Flüsse hervorbringt. Ehe es aber noch dahin kömmt, so wird es genöthiget, unter der Erde alle schädliche Eigenschaften, die es aus dem Meere mit sich bringt, besonders die harzigten Materien, ingleichen die beißenden und scharfen Salze, abzulegen.

In

In dieser Absicht muß es sich eine gewisse Zeitlang daselbst aufhalten. Daher kömmt es, daß an unzählichen Orten unter der Erde Klüfte und Hohlen sind, in denen das Wasser so lange, bis es geläutert ist, sich verweilet.

Kann man wohl, bey dem Anblicke einer fast unendlichen Anzahl von Quellen, Brunnen, Flüssen und Seen, die so verschwenderisch unsere Bedürfnisse uns verschaffen, sich der hinreißenden Verwunderung erwehren? Was für eine Macht, saget man, sorget für ihre Erhaltung? Wo können wohl, wenn ich so sagen darf, diese ewige, unermeßliche, unsichtbare Wasserbehältnisse ihren Platz haben, die von ihrem Ueberflusse auf eine so bequeme Art immer neues Wasser hergeben, und die durch unbekannte Canäle die weiten und langen Wasserbetten der Flüsse unaufhörlich wieder anfüllen? Wir dürfen unsere Gedanken nur auf die unterirdischen Gegenden richten: Dort ist diese reiche Wasserquelle, die niemals vertrocknet: dort sind diese Wassermagazine, welche die Natur daselbst angeleget hat, und welche die Quellen und Flüsse, selbst in den allertrockensten Jahrszeiten, unterhalten. Man muß selbst bis zum Meere fortgehen: dieses füllet die unzählichen Wasserbehältnisse an, welche den größten Flüssen beständig Nahrung verschaffen müssen. Es gehöret freylich hierzu eine erstaunende Menge Wassers; allein das Meer liefert auch große Fluthen genug in die unterirdischen Wasserbehältnisse, so daß diese stets im Stande sind, die Quellen und Flüsse, sie mögen groß

groß oder klein seyn, damit zu versorgen. Das Meer macht folglich allen diesen Aufwand.

Diejenigen, die den Ursprung der Quellen den Ausdünstungen zuschreiben, sagen: Wenn das Meer, außer dem, was es durch die Ausdünstungen verliert, noch genöthiget wird, sich so vieles Wassers zu berauben, das unserm Vorgeben nach unter die Erde verschlungen wird, so wird diese Verschwendung es um alle sein Wasser bringen, und es wird bald trocken seyn. Dieser Einwurf ist leicht zu widerlegen. Man darf nur hierauf antworten, daß in der Natur nichts verloren geht. Die Flüsse, die das Meer mit Wasser versorget hat, laufen stets, den Wohnplatz des Meeres wieder zu erreichen, und ihm das, was es verloren hat, wieder zu bringen; und vermittelst dieses Ersatzes befindet es sich allemal in gutem Stande. Alles dieses muß bloß als ein Umlauf angesehen werden. Ich werde anderwärts weitläuftiger davon reden.

Wir sehen, daß der Zufluß der Brunnen unerschöpflich ist, und daß der Lauf der Flüsse, die ihr Wasser zwischen vollen Ufern majestätisch dahin wälzen, durch die langen Jahrhunderte hindurch fortwähret. Wir müssen uns vorstellen, daß die Bewegung des Wassers unter der Erde eben so beschaffen ist; und da das Meer selbst das Magazin ist, das allen diesen Vorrath hergiebt, so kann man gewiß seyn, daß diese Einrichtung eben so lange, als die Welt selbst, dauren wird.

Die Erde ist inwendig mit allen diesen großen Anordnungen, die wir bisher gesehen haben, gebauet worden. Das Wasser des Meeres findet überall einen freyen Durchgang. Allein dieses Meerwasser würde von wenig Nutzen für uns seyn, wofern nicht noch etwas anders vorhanden wäre, dadurch es gereiniget und in Stand gesetzet wird, daß es zu unsern Bedürfnissen dienen kann. Nachdem der Urheber der Natur die Erdkugel, die wir bewohnen, geschaffen, und ihr inwendig diejenige Gestalt gegeben hat, die zu Hervorbringung und Erhaltung aller Dinge sich am besten für sie schickte, so wendet er nach diesem, zu Ausführung seiner großen Absichten, natürliche Mittel an. Er läßt das Feuer und die Luft wirken, denen er in den unterirdischen Behältnissen ihren Aufenthalt angewiesen hat.

Der Begriff, den wir uns von dem innern Baue der Erde machen müssen, schließt nothwendig das unterirdische Feuer in sich. Es würde unrecht seyn, wenn man zum Exempel denken wollte, daß das Wasser durch eine Art von Durchseigung, oder durch den bloßen Lauf, die schädlichen Materien, die es bey sich hat, absetzen könne. Hierzu gehöret ein chymisches Verfahren; hierzu gehöret unterirdisches Feuer. Man muß sich hier nicht ein Feuer vorstellen, das durch die Vereinigung zweyer widrigen und einander entgegen gesetzten Dinge erreget wird, oder ein solches Feuer, das durch eine Gährung, die sonst zwischen schwefelichten und metallischen Theilchen sehr gewöhnlich ist,

entsteht; sondern ein natürliches Feuer, dergleichen das elementarische Feuer in aller seiner Kraft und nach allen seinen Eigenschaften ist; mit einem Worte, ein solches Feuer, wie das ist, das uns zu unsern gewöhnlichen Bedürfnissen dienet.

Dieses Feuer ist nicht allein beschäfftiget, durch seine Wirksamkeit das Meerwasser zu reinigen, aus ihm das Salz heraus zu ziehen, und ihm die Bitterkeit zu benehmen, damit es trinkbar werde; sondern es ist auch deswegen da, damit es den zu Hervorbringung aller Dinge nöthigen Vorrath zubereite: es ist deswegen da, damit es das Oel und Salz, von denen das Meerwasser ganz durchdrungen ist, von einander scheide. Dieses Oel und Salz, nachdem es durch das unterirdische Feuer zubereitet worden ist, breitet sich unter der ganzen Erde in unzähliche Aeste und Adern aus. Wir müssen die Erde inwendig wie ein großes Laboratorium ansehen, wo der Urheber der Natur beschäfftiget ist, den Grundstoff, zu Hervorbringung und Erhaltung aller in ihr enthaltenen Dinge, zusammen zu setzen. Die Erde könnte uns in ihren innern Gegenden die vollkommenste Chymie lehren, wenn es erlaubet wäre, hinein zu gehen, und das Geheimniß zu entdecken. Sie ist mit einer beynahe unendlichen Menge großer Oefen und Distillirkolben versehen, die aber nach einer solchen Bauart angelegt sind, daß sie Wirkungen hervorbringen, welche die Kunst nicht nachahmen kann.

Das unterirdische Feuer, das überall sich findet, übet, vermöge seiner Wirksamkeit, an allem, was es antrifft, seine Gewalt aus. Bald verwandelt es hier Erde in Asche; bald macht es anderswo Steine und Felsen zu Kalk. Aus dieser Asche und aus diesem Kalke, nachdem sie mit dem dazu zubereiteten Wasser, das auf allen Seiten gleichmäßig vertheilet ist, vermischet worden sind, entsteht eine Lauge, welche die Oeffnungen und Fasern der Erde in sich ziehen, die eben das sind, was in thierischen Leibern die Gekrösadern sind, die den Nahrungssaft und das Blut in sich ziehen. Die Mischung, die aus dieser Lauge mit dem Salze, dem Schwefel und den andern mineralischen Materien, durch die verschiedenen Zubereitungen, die das Feuer und das Wasser mit ihnen vornimmt, entsteht, macht, daß die Erdarten überaus verschieden sind. Daher kommt eben die bewunderswürdige Mannigfaltigkeit so vieler verschiedenen Gegenstände, die wir sehen und geniessen. Die unmittelbare Ursache aller dieser so wunderbaren Wirkungen ist das unterirdische Feuer, das stets wirksam ist, und stets verneuert wird.

Was ich hier vorbringe, sind wirklich keine blossen Muthmaßungen, oder nur angenommene Meynungen: ich werde an einem andern Orte, besonders im vierten Capitel dieser Abhandlung, es beweisen, und zwar selbst durch die Erfahrung. Es wird nicht undienlich seyn, im Vorbeygehen einer gewissen Furcht zuvor zu kommen, die bey Gelegenheit dessen, was ich hier oben gesaget habe, entste-

entstehen könnte, daß nämlich das Feuer ganze Erdschichten in Asche verwandelt, und Felsen zu Kalk brennet. Man könnte befürchten, daß es endlich gar den ganzen schönen Bau der Unterwelt zerstöre. Allein es ist von dieser Seite her nichts zu befürchten: das Feuer hat seine Gränzen: ich werde davon anderswo reden. Es wird zwar jeden Augenblick sowohl durch das Meerwasser selbst, als auch durch das, was dieses bey sich führet, und in die unterirdischen Gegenden mit hineinbringet, erneuert: Doch indem es dieses Wasser kochet, Felsen zu Kalke brennt, und Erdschichten, von denen es seine Nahrung hat, in Asche verwandelt, so erzeuget es eben dadurch zugleich Säfte wieder, die alsdenn im Ueberfluß neue Erde und neue Felsen hervorbringen. Es findet alles das, was es hier oder da zerstöret, zu einer andern Zeit wieder. In der Natur geht nichts verloren: in ihr ist ein beständiger Umlauf aller Dinge.

Die Erde, als der Wohnplatz der Menschen, ist mit allen zum Leben nöthigen Dingen reichlich versehen. Alles wechselt äußerlich ab, und alles wird jeden Augenblick erneuert. Allein nichts würde lange bestehen können, wenn nicht inwendig die dazu nöthigen Einrichtungen gemacht wären. Es ist mit der Welt, die wir bewohnen, eben so, wie mit der kleinen Welt, oder dem menschlichen Körper. Der Schöpfer hat ihn, damit er bestehen könne, mit allen den inneren zu seiner Erhaltung nöthigen Theilen geschaffen, dergleichen das Herz, die Le-

ber, der Magen, die Lunge, das Gehirn, die Milz sind; ferner die Blutadern und die Schlagadern, die als eben so viele Canäle zu dem Umlaufe des Bluts da sind. Ein jeder dieser Theile verwaltet genau sein Amt, und der Körper erhält sich vermittelst der Nahrung, die er zu sich nimmt, und die inwendig in ihm zubereitet wird. Die Erde empfängt ebenfalls reichliche Nahrung, und in ihren Eingeweiden ordnet, bereitet, kochet und verdauet sie dieselbe. Nach der Verdauung theilet sie dieselbe, vermittelst der hierzu angelegten Canäle, an die übrigen innern Theile aus, theils daraus Metalle in ihrem Schooße zu erzeugen, theils uns von außen reiche Quellen zu verschaffen. Doch, daß ich es noch einmal sage, diese Nahrungsmittel würden nicht gehörig zubereitet werden, es würde auch nicht die geringste Vertheilung derselben vor sich gehen können, wenn die Erde nicht inwendig gewisse zur Verdauung eingerichtete Orte, und dazu gehörige Canäle hätte, durch welche die Vertheilung der verdaueten Materien erleichtert wird. Der Urheber der Natur, der für alles gesorget hat, hat in der Erde große Behältnisse für das Feuer, so wie für das Wasser, angeleget. Das Wasser ist in der Erde eben das, was die Feuchtigkeiten im Körper sind. Diese würden ohne die Wärme nicht bestehen können; eben so hat auch die Natur dafür gesorget, indem sie überall hin das nöthige Feuer vertheilet hat.

Das unterirdische Feuer ist wenigstens eben so nothwendig, als das Wasser. Das Wasser führet

ret von allen Seiten Salz, Harz, Vitriol, Quecksilber und Schwefel herbey; das Feuer aber bereitet diese Dinge gehörig zu. Unter der Erde muß eben sowohl Feuer als Wasser seyn. Was würde dort das Wasser ohne Feuer, oder das Feuer ohne Wasser nützen? Ohne Feuer würde das unterirdische Wasser zu einem ewigen Froste verdammet seyn, der unvermeidlich eine allgemeine Zerstörung nach sich ziehen müßte. Ohne Feuer würden alle zur Fortpflanzung fähige Dinge schon längst aufgehöret haben, sich weiter fortzupflanzen. Wenn im Gegentheil das Wasser unter der Erde fehlete, so würde das Feuer nicht bis jetzt gewartet haben, die ganze Erdkugel zu verzehren, und sie in Asche zu verwandeln.

Man kann füglich sagen, daß das Meer der Sammelplatz ist, wohin alle ablaufende Flüßigkeiten von der Erde sich ergießen. Das unterirdische Feuer machet sich dieses alles zu Nutze. Es weis alle diese Materien in solche Bestandtheile aufzulösen, die zur Erhaltung der Welt in ihrer Vollkommenheit von einem großen Nutzen sind. Alles Auskehricht, und das, was wir als Unreinigkeit und Koth ansehen, steckt voll Salz und Schwefel. Diese Unreinigkeiten werden mit dem Meerwasser unter die Erde gebracht, daß sie daselbst in den Distilliröfen übergetrieben werden können, damit sie von neuem im Stande seyn, zu neuen Zeugungen das Ihrige beyzutragen, bis daß endlich nach dem Untergange eben dieser Zeugungen die Zeit wiederkommt, da sie abermals in

das Meer geführet werden, damit sie, zu Erhaltung der Welt und aller Theile, daraus sie besteht, vermittelst des immerwährenden Umlaufs, unter der Erde wieder hervorkommen sollen. Unter der Erde werden die Saamen, die Keime, oder wenn man lieber sagen will, die ersten Bestandtheile, die zur Erzeugung der Dinge gebraucht werden sollen, zubereitet. Die Luft, die von ihnen ganz angefüllet, innigst durchdrungen, und gleichsam damit gefärbet ist, überliefert sie guten Theils dem Wasser oder dem Meere. Das Meer, bereichert mit allen diesen Schätzen, führet sie durch unzähliche Oeffnungen, Schlunde und Abgründe in den Schooß der Erde, daß sie daselbst durch das unterirdische Feuer gekocht und zugerichtet werden. Das Wasser, das von diesen allgemeinen Saamen, vermittelst der feinsten und vollkommensten Chymie, durchdrungen und befeuchtet ist, wird von dem unterirdischen Feuer in Dünste aufgelöset; diese Dünste breiten sich überall, wo sie Ausgänge antreffen, durch alle Spalten und Ritze der Erde aus, eben so wie das Blut sich durch die kleinsten Adern verbreitet.

Die Weltmaschine ist nicht bloß geschaffen worden, daß sie nur einige Augenblicke dauren soll, sondern sie soll durch die ganze Reihe der für sie bestimmten Jahrhunderte hindurch in ihrer Vollkommenheit bestehen. Das höchste Wesen, das dieser Welt die gegenwärtige innere Gestalt gegeben, hat auch voraus gesehen, daß sie sich nicht lange so würde erhalten können, da sie aus Dingen,

die ihrer Natur nach vergänglich und der Abwechselung unterworfen sind, zusammengesetzt ist. Es hat daher dieser Schwierigkeit abgeholfen, und unsere Erdkugel in den Stand gesetzt, daß sie seine großen Absichten erfüllen kann. Damit aber, wenn die in der Welt enthaltenen Dinge untergehen, die Welt nicht selbst mit untergehe, oder, wenn einige von ihren Theilen verderben und umkommen, sie selbst nicht etwas von ihrer Vollkommenheit verliere, so hat das höchste Wesen auch diesem Untergange vorgebeugt. In dieser Absicht hat es weislich Gesetze eingeführet, wie eines auf das andere in der Ordnung folgen soll. Es hat verordnet, daß, da auf die Zeugung die Verwesung folgt, eine neue Zeugung gleich wieder auf die Verwesung folgen soll. Durch diese bewundernswürdige Abwechselung der Dinge, die wechselsweise auf einander folgen, wird die Welt erhalten. In der Natur ist ein beständiger Umlauf der Dinge.

Alles dieses konnte in der That nicht anders, als durch eine gewisse Kraft geschehen, die man eine Saamenkraft nennen könnte, vermittelst welcher jede Art von Dingen, durch eine natürliche Fortpflanzung, und durch eine neue Zeugung ihrem gänzlichen Untergange zuvorkommen sollte. Allein alle diese Saamen der Natur, die zu Erhaltung der Welt in ihrer Vollkommenheit so nöthig sind, würden bald erschöpft werden, wenn sie nicht jeden Augenblick erneuert würden. Und hier eben triumphirt das unterirdische Feuer. Wir haben gese-

hen, wie das Meerwasser unter der Erde herumläuft; und wir werden es in der Folge noch deutlicher sehen. Das Feuer, das stets bey der Hand ist, scheidet das Salz, den Schwefel, das Oel, und alle andere Materien, mit denen das Wasser auf das genaueste verbunden ist, als eben so viele Theile, die zu der Zusammensetzung eines Ganzen kommen sollen, davon ab, und setzet aus ihnen aufs neue die Grundmaterien zum Wachsthume und zur Fruchtbarkeit zusammen.

Die Weltweisen nehmen drey große Grundmaterien der Natur an, nämlich Erde, Feuer und Wasser, die zur Erzeugung eines jeden Körpers gebraucht werden. Sie sagen, daß weder die äusserliche Erde, die wir sehen, noch das Feuer, das zu unserm Gebrauche dienet, noch auch das Wasser der Quellen und Flüsse, selbst nicht einmal das Meerwasser, wahrhafte Elemente sind, sondern daß sie bloß elementisiret sind, wenn ich mich so ausdrücken darf, oder daß sie die Elemente, als die wahren Grundmaterien der Natur, in sich schließen. Daher kommt es, daß sie gleichnißweise diejenige von diesen Grundmaterien Salz nennen, welche die elementarische Erde anzeigt; die aber Schwefel, welche die Wärme oder das elementarische Feuer andeutet; und die endlich Quecksilber, welche das elementarische Wasser bezeichnen soll. Das Salz giebt allen Körpern die Dichtigkeit: das Quecksilber verbindet die Theile unter einander: der Schwefel endlich setzet durch die Hitze alles in Bewegung, so daß ohne diese Hitze al-

les

les todt und in einem beständigen Schlafe seyn würde. Es giebt keinen vermischten Körper, der nicht etwas von diesen dreyen Grundmaterien in sich haben sollte. Was die Luft betrifft, so kommt sie zwar nicht als ein wesentlicher Theil mit zu der Zusammensetzung der Körper, sondern sie dienet nur dazu als ein Beförderungsmittel. Durch die unterirdische Chymie werden also diese ersten Bestandtheile aus den Körpern gezogen und zugerichtet, damit sie alsdenn überall zur Erzeugung der Dinge vertheilet werden können.

Wir haben völlig Ursache zu glauben, daß der Urheber der Natur den einst noch vermischten Klumpen der ungebildeten Welt, aus dem alle Dinge unserer Erdkugel hergenommen worden sind, mit einem gewissen Maaße oder einer gewissen Menge dieses allgemeinen Saamens, oder dieser ersten Bestandtheile der Natur, welche die Kraft, alle Dinge hervorzubringen, in sich schließen, angefüllet habe. Dieses nämliche Maaß ist noch ganz in seiner Vollkommenheit vorhanden, und wird vermittelst des beständigen Umlaufs jeden Augenblick erneuert. Dieser Saame, wenn er zur Erzeugung der Dinge mit der Erde vermischt worden ist, wird endlich in die Luft erhoben, oder den Brunnen und Flüssen anvertrauet, die ihn guten Theils dem Meere wieder überliefern. Das Meer sendet ihn unter die Erde zurück, damit er dort aufs neue durch das daselbst befindliche Feuer zubereitet werde, und zu andern Zeugungen dienen könne. Die Elemente, als bloße und einfache

Elemente betrachtet, haben nicht die Kraft, Dinge hervorzubringen. Wenn man zum Exempel Wasser und Erde nimmt, und sie unter einander mischet, so entsteht nur Koth daraus; das Feuer oder die Hitze trocknet ihn aus: die Luft dringt mehr in ihn hinein; und das ist es alles, was diese Mischung hervorbringt. Wenn im Gegentheile der Saame der Natur den Elementen auf das genaueste einverleibet, und durch die Kraft des unterirdischen Feuers geläutert, flüchtig gemacht, und in Dünste verwandelt worden ist, so wird er allenthalben, wo er hingebracht wird, nach der Beschaffenheit des Orts, der ihn empfängt, gute Wirkungen hervorbringen.

Unter der Erde also, daß ich es noch einmal wiederhole, werden diese großen Arbeiten vorgenommen: daher kann man sich leicht vorstellen, daß der unterirdische Bau ganz besonders wunderbar seyn muß. Gewiß, da die Erde der Mittelpunct oder der Schooß ist, in den die Elemente ihren Saamen schütten und ausstreuen, so ist eben sie es auch, die ihn aufnehmen und in ihrem Schooße aufbehalten soll, um ihn zu bilden, ihn zuzurichten, und ihn durch die Kraft des unterirdischen Feuers wirksam zu machen. Sie würde aber dieses nicht thun können, woferne sie nicht inwendig mit den hierzu nöthigen Einrichtungen gebauet worden wäre. Ich würde noch auf lange Zeit Stoff zu reden haben, wenn ich diese Betrachtungen weiter treiben sollte; doch da alle diese Materien

terien meinen vorgesetzten Endzweck nur von weitem angehen, so will ich hier abbrechen.

Bey dem Begriffe, den ich von der inwendigen Beschaffenheit der Erde gegeben, habe ich nur von dem Wasser und dem Feuer, die sich dort in Ueberfluß finden, geredet. Ich habe sie, als zwey unter der Erde unumgänglich nothwendige Elemente, sowohl zur Erhaltung unserer Erdkugel überhaupt, als auch insbesondere zu Erhaltung der Theile, daraus sie besteht, vorgestellet. Man kann sich nicht entbrechen, unter der Erde auch Luft vorauszusetzen. Da sie die Flüßigkeit des Wassers verursachet, so wird das Wasser von ihr auch dorthin begleitet. Selbst das Feuer kann nicht ohne die Luft bestehen: es löscht sogleich aus, wenn keine Luft da ist, die es unterhält. Man muß daher sagen, daß Gott, der der Erde inwendig ihre gegenwärtige vortheilhafte Einrichtung gegeben, es ihr auch an einem zur Erhaltung der ganzen Maschine so nöthigen Stücke nicht hat fehlen lassen. Das Feuer wirket nicht immer unmittelbar und durch sich selbst, sondern oft bewaffnet es sich mit der Luft, gleichsam als mit seinem Hülfswerkzeuge, um seine größten Unternehmungen auszuführen. Doch es würde zu weitläuftig seyn, mich hier umständlicher einzulassen.

Die Vorstellung, die wir bisher von dem innern Bau der Erde gesehen haben, muß nicht als ein bloß im Grundriß entworfenes Werk betrachtet werden. Wir haben kein Modell vor Augen, darnach wir uns richten könnten. Allein wer alle einzelne

Stücke dieses kunstvollen Werks in der Nähe sehen sollte, der würde sich nicht enthalten können, zu gestehen, daß alles daran auf das vortrefflichste ausgedacht ist, um die Absichten des höchsten Wesens, das alles also geordnet hat, zu erfüllen. Die beynahe unendliche Anzahl von unterirdischen Oefen und Distillirkolben, die nach einer ganz besondern Art angelegt sind, die auf das sorgfältigste zugerichtet und ununterbrochen unterhalten werden, die stets im Gange und wirksam sind; dieses würde der schönste Anblick seyn, den jemals die Perspectivkunst darstellen könnte. Eine lange Reihe Kessel von einem erstaunenden Umfange, die zur rechten Zeit am Feuer stehen, um das Wasser, mit dem sie angefüllet sind, zu reinigen; alles dieses würde gewiß ein reizendes Schauspiel abgeben. Eine unendliche Menge Canäle, Röhren, Schläuche, krumme Gänge, von denen die Erdschichten überall durchbohret sind, die alle eben so viele nothwendige Theile ausmachen, als bey dem Baue der Unterwelt statt haben sollen, und die alle mit den unterirdischen Kesseln oder Behältnissen einen Zusammenhang und sehr wohl geordnete Gemeinschaft haben; dieses würde in der That eine sehr schöne Aussicht seyn. Was für Gegenstände der Bewunderung, wenn wir uns das, was unter der Erde vorgeht, vorstellen? Auf der einen Seite bemerken wir die Kraft des Feuers, das überall auf das nachdrücklichste geschäfftig ist; auf einer andern Seite entdecken wir die Gemeinschaft unzählicher Canäle und Röhren mit den unterirdischen Behältnissen,

nissen, in denen das Feuer seine Arbeiten ausgeführet hat: hier sehen wir die Vertheilung der Feuchtigkeiten und des gereinigten Wassers, das dahin versendet wird, wohin es nöthig ist; dort erblicken wir den heraufsteigenden Dampf, der zu Erzeugung der Metalle und Pflanzen gehörigen Säfte: und anderswo werden wir den Ausbruch des unterirdischen Wassers gewahr, das die Quellen und Flüsse hervorbringt. Was für ein angenehmes Erstaunen würde es für den seyn, der die Art erforschen könnte, nach der alle diese wunderbaren Wirkungen geschehen, nämlich den weisen Bau, der weit über alles das geht, was die Kunst jemals erfinden kann.

Indessen, wenn wir nicht mit den Augen alle Wunder der Unterwelt wahrnehmen können, so muß doch die Vernunft durch den Vorhang, der sie uns verbirgt, hindurchdringen. Unser eigener Nutzen muß uns dazu antreiben. Die Vortheile, die wir aus dem unterirdischen Reiche ziehen, übertreffen immer noch den Begriff, den wir uns von seiner Einrichtung machen können. An statt daß wir sie als zufällige Vortheile ansehen sollten, so müssen wir wenigstens überzeugt seyn, daß die schöne und immer beständige Ordnung, in der alles erfolgt, deutlich beweist, daß wir dem Zufalle keine Verbindlichkeit dafür schuldig seyn. Nur allein der göttlichen Weisheit, die alle diese schönen Einrichtungen gemacht und angeordnet hat, haben wir die Wohl-

thaten,

thaten, die wir dadurch erhalten, zu verdanken. Wenn sie uns ja die Quelle derselben verbirgt, so läßt sie uns doch die Vortheile derselben genugsam empfinden, um uns dadurch zu lehren, daß wir den Dank dafür ihr allein schuldig sind.

Drittes Capitel.

Von dem unterirdischen Wasser.

Ich habe im Vorhergehenden eine geringe Abbildung von dem Begriffe gegeben, den man sich von dem innern Baue der Erde machen muß. Ich sage nicht, daß es vollkommen derjenige Begriff sey, den man sich davon zu machen habe. Denn niemand hat noch mit eigenen Augen sich jemals davon überzeugen können; und wenn man auch schon ein Augenzeuge davon seyn könnte, so würde man doch vielleicht noch Hindernisse genug finden, das ganze Kunststück einzusehen. Ein jeder wird sich es so vorstellen können, wie er es für gut befinden wird. Zum wenigsten ist so viel gewiß, daß die inwendigen Gegenden der Erde von unzählichen großen und kleinen Canälen durchbohret sind; daß es daselbst Höhlen von einem beynahe unermeßlichen Umfange giebt; daß das Meerwasser daselbst hindurchgeht, um die Quellen hervorzubringen; daß sich Wasser, Feuer und Luft

daselbst

daselbst findet. Ich werde mich bemühen, dieses in den folgenden Capiteln darzuthun, und ich mache den Anfang mit dem unterirdischen Wasser.

Ich habe schon gesagt, wie lächerlich es seyn würde, wenn man sich die Erde als einen Klumpen Koth, der von ohngefähr und ohne Absicht auf einander gehäuft sey, vorstellen wollte. Der Werkmeister, der dieses unternommen hat, oder der vielmehr der Baumeister dieses weitläuftigen Gebäudes, das der Wohnplatz der Menschen seyn sollte, gewesen ist, hat nicht weniger Weisheit als Macht bey dessen Zusammensetzung blicken lassen. Da er es mit allem, was zum Leben und zum Vergnügen nöthig ist, hat versehen wollen, so ist daher auf demselben äußerlich alles abwechselnd, und die Erde bringt alles, was dazu etwas beytragen kann, im Ueberflusse hervor. Allein nichts von dem allen würde darauf wachsen, oder lange darauf bestehen können, wenn das Inwendige mit dem Aeußerlichen nicht in einem Verhältnisse stünde, und wenn es nicht mit allen den Zurüstungen, die zu Erreichung eines dem menschlichen Geschlechte so heilsamen Endzwecks nöthig sind, gebauet worden wäre.

Der Mensch würde unmöglich bestehen können, wofern die Theile seines Körpers, der die Welt im Kleinen vorstellt, nicht mit solchen Einrichtungen gebildet worden wären, die mit dem Endzwecke, den die Natur in Ansehung seiner sich vorgesetzt hat, nämlich mit seiner Erhaltung, übereinstimmeten. Deswegen hat sie in ihm das Herz,

die Leber, die Lunge, den Magen, das Gehirne, die Milz geschaffen, die eben so viele verschiedene chymische Werkstädte vorstellen, in welchen die Feuchtigkeiten, jede besonders, zubereitet werden sollten, damit sie alsdenn durch die beynahe unzählichen Canäle und Gänge in dem ganzen Körper herum versendet werden können. Alle diese Theile sind genau mit einander verbunden, und haben Gemeinschaft unter einander, und jeder hat für sich besonders sein eigen Amt. Der Magen verdauet die Speisen, die er empfängt; nach der Verdauung verwandelt er sie in den Nahrungssaft, den er vermittelst der Krösadern in die Leber, als die Werkstatt des Bluts, sendet; aus dieser wird er in das Herz, gleichsam als in einen Ofen, hingetrieben, damit er darinne mehr geläutert, und zu seiner Vollkommenheit gebracht werde. Er nimmt daselbst eine Art von Lebhaftigkeit an sich, die ihn, durch Hülfe der zusammenziehenden und ausdehnenden Bewegung der Lunge, in den Stand setzt, seinen Umlauf durch den ganzen Körper zu verrichten. Um ihn flüßiger zu machen, und die allzugroße Hitze des Herzens zu mäßigen, hatte der Körper die Luft und das Athemholen nöthig; und in dieser Absicht hat die göttliche Weisheit ihn mit der Lunge versehen. Doch die Vergleichung würde mich allzuweit führen, wenn ich mich noch umständlicher einlassen wollte.

Es ist mit der Erde ebenfalls nicht anders beschaffen. Sie ist zu solchen Absichten, die dem Menschen vortheilhaft sind, geschaffen worden.

Allein es würden weder die äußerlichen Schönheiten, noch die inwendigen Reichthümer statt finden, wenn die innern Theile ihr Amt nicht gut verwalteten. Wie der menschliche Körper zu seiner Erhaltung das Blut nöthig hat; eben so hat auch die Erde, zu ihrer Erhaltung, und zu Hervorbringung aller Güter, zu denen sie bestimmt ist, die Feuchtigkeiten nöthig. Daher hat auch die Natur in ihr große Wasserhälter angelegt, die gleichsam unterirdische Meere sind. Diese unermeßlichen Behältnisse, die Gott inwendig in der Erde erbauet hat, sind nicht als wunderliche und ohngefähre Erfolge des Zufalls anzusehen, sondern sie sind das Werk einer weisen Regierung.

Das Wasser der Quellen kommt aus der Erde. Man braucht nicht zu fragen, ob die Erde es von sich selber habe. Es würde der Erde unmöglich fallen, die fast unendlichen Quellen und Flüsse, die schon seit so vielen Jahrhunderten bestehen, mit Wasser zu versehen, wofern sie nicht das, was sie mit so vieler Verschwendung hergiebt, beständig anderswoher erhielte. Nur bloß das Meer kann ihr allen diesen Vorrath verschaffen. Ich werde in einem andern Capitel zeigen, daß wir die Quellen und die Flüsse nicht von den Ausdünstungen erhalten; folglich läuft das Meerwasser unter der Erde hin, und bringt sie hervor. Das Meer ist auf dem Boden, wie ein Sieb, ganz durchlöchert. Es giebt darinne überall Oeffnungen, die gleichsam die Mündungen der Canäle sind, durch die das Meerwasser unter der Erde hingeht.

Man

Man müßte blind seyn, wenn man das Daseyn dieser Oeffnungen auf dem Boden des Meeres in Zweifel ziehen wollte. Die fast unzählichen Schlünde und Abgründe, die sich überall daselbst finden, können uns diese Wahrheit nicht unbekannt lassen. Die Ausgänge, die von außen bemerket werden, müssen uns glaubend machen, daß es dort noch sehr viele andere kleinere giebt, die weniger zu bemerken sind, weil sie weniger Wasser in sich schlucken. Es muß allerdings viel Wasser unter die Erde gehen, weil eine so erstaunende Menge Wasser aus ihr herauskommt. Das Meer ist an vielen tausend Orten durchlöchert, um dem Wasser, das unter die Erde gehen soll, einen freyen Durchgang zu gestatten, und der Erde in Ueberfluß Wasser zu liefern, wovon der Lauf der Flüsse unterhalten werden kann.

Man sagt, daß wir ohne Nutzen freye und offene Durchgänge am Boden des Meeres, um das Wasser dadurch bis zu den Bergen zu leiten, voraussetzen; man fügt hinzu, daß man bis jetzt noch durch keine wirkliche Entdeckung das Daseyn dieser vorausgesetzten Röhren habe darthun können; und daß im Gegentheile, so oft man fließendes Wasser unter der Erde angetroffen, man vielmehr beobachtet habe, daß es von den Bergen nach dem Meere zu, und nicht von dem Meere nach den Bergen zu laufe. Ich werde mich zu seiner Zeit über den ersten Einwurf erklären, der nämlich darinnen besteht, daß man die Oeffnungen am Boden des Meeres, ingleichen die unterirdischen Gänge,

Gänge, durch die das Wasser bis zu den Bergen geführet wird, noch nicht habe darthun können. Vorher aber will ich erst den andern Einwurf beantworten, da man sagt: daß das fließende Wasser, das man unter der Erde antreffe, nicht von dem Meere gegen die Berge zu, sondern von den Bergen gegen das Meer zu laufe. Ich räume dieses alles vollkommen ein. Dieses fließende Wasser, das man in einiger Entfernung unter der Oberfläche der Erde, oder in einer gewissen Tiefe antrifft, ist solches Wasser, das in den tiefen Eingeweiden der Erde durch das unterirdische Feuer schon gereiniget worden ist. Dieses Wasser ist schon bis auf die Berge erhoben gewesen: ich werde dieses an einem andern Orte zeigen. Von den Bergen läuft es herab und unter der Erde hin, um uns Quellen und Brunnen zu unsern Bedürfnissen zu verschaffen, oder um gar nach dem Meere zurück zu gehen, wie alles andere Wasser, das daraus hergekommen ist, uud das zwar deswegen, damit nicht der allzugroße Ueberfluß von Wasser, das aus den Quellen herauskommen würde, endlich gar die Oberfläche der Erde überschwemmen möchte. Allein was die Canäle betrifft, die das Meerwasser bis zu den Bergen leiten, diese sind in den tiefsten Gegenden der Erde versteckt, und es ist nicht so leicht, sie zu entdecken. Ich sage daher, daß diese Gänge, die das Wasser gegen die Berge führen, ingleichen die Oeffnungen am Boden des Meeres, die ihm den Eingang unter die Erde gestatten, keine bloße Muthmaßungen sind.

Es findet sich hierbey nichts Erdichtetes. Die unzählichen Wasserwirbel, die auf dem Meere wahrgenommen werden, bestätigen diese Oeffnungen am Boden des Meeres. Es ist ein solcher sehr berühmter Meerstrudel in dem mitternächtlichen Weltmeere nahe bey Norwegen. Er läßt sich auf dreyzehen Meilen in der Runde verspüren. Zwischen der Normandie und Engelland findet man einen, gegen den die Schiffe mit Gewalt hingezogen werden, und das Sonderbare dabey ist dieses, daß sie, durch ein Zurücksprudeln des Wassers, mit eben der Geschwindigkeit, als sie von weiten waren hingezogen worden, wieder zurückgestoßen werden. Der Meerbusen bey Balsora oder bey Persien giebt uns einen dergleichen sehr gefährlichen zu bemerken. Es wäre unnöthig, den Meerstrudel Euripus in der Meerenge bey Negropont anzuführen: er ist in allen Geschichten berühmt. Bey dem Eingange des magellanischen Meerbusens findet sich einer von einer überausgroßen Tiefe: dieses hat viele auf die Gedanken gebracht, daß an diesem Orte das Meer in die Tiefen der Erde hinuntergehe. Die caspische See liefert uns ebenfalls viele Beyspiele von sehr tiefen Meerstrudeln. Der afrikanische Meerbusen auf dem Meere bey Gvinea, in der Gegend der Insel Ferdinando Pao, hat einen solchen Strudel, wo das Meer mit solcher Heftigkeit sich in die Erde hinabstürzt, daß es keinem Schiffe möglich ist, sich von ihm wieder loszumachen, wenn es einmal von dem Strome ergriffen worden ist. Wem sind wohl die

beyden

beyden Meerstrudel, Charybdis und Scylla, unbekannt, deren Raubbegierde durch die Beschreibung, die viele Schriftsteller davon gemacht haben, berühmt ist. Charybdis ist nichts anders, als ein solcher Wasserwirbel, der das Meerwasser verschlingt. Dieser Strudel ist von einer solchen Beschaffenheit, daß er bald sein Wasser in die Höhe hebt, welches alsdenn auf eine schreckliche Art wieder auf sich selbst zurückeprallt, so gar daß man in die Versuchung gerathen könnte, zu glauben, als ob ein heftiges Feuer darunter wäre, welches das Wasser siedend machte; bald aber drehet sich das Wasser dieses Strudels zu einer andern Zeit auf eine gewaltsame und fürchterliche Weise in einem Kreise herum. Er verschlingt das Wasser mit einer unersättlichen Begierde, bis zur Zeit, da der angefüllte Schlund überläuft. Scylla giebt ihm in der Begierde, das Wasser einzuschlucken, nichts nach. Nicht weit von dem Ausflusse des Ganges ist das Meer von solchen Strudeln ganz voll, so daß selbst die erfahrensten Schiffleute ihnen kaum entgehen können. In dem bothnischen Meerbusen scheint das Meer durch unermeßliche Wasserwirbel sich in den tiefsten Wurzeln der benachbarten Berge mit einem schrecklichen Geräusche zu verschlingen. Endlich giebt es viele andere Strudel, die das Meerwasser nicht sowohl zu verschlingen scheinen, als daß man vielmehr an ihnen wahrnimmt, daß sie das Wasser gewaltsam von sich stoßen, und es, gleichsam wie Säulen, über die Meerfläche in die Höhe heben. Dieses wird man an verschiedenen

Orten des Meeres gewahr, ingleichen auf vielen Seen, besonders auf solchen, die voll Schwefel und Harz sind. Mit einem Worte, die heilige Schrift selbst redet an unterschiedenen Orten von den Abgründen des Meeres. Diese Abgründe gehen bis in die tiefsten Eingeweide der Erde, und sind nichts anders als Schlünde. Alle Geschichten versichern uns, daß die Erde voll von dergleichen Wasserschlünden sey. Zu folge alles dessen, was sowohl die Erdbeschreiber von dergleichen Meerschlünden, als auch viele andere Schriftsteller, die hier anzuführen zu beschwerlich seyn würde, berichten, ist gar kein Zweifel mehr, daß das Meer an den Seiten sowohl, als auf dem Boden, durch unzähliche Canäle, durch die das Wasser unter die Erde hineingeht, geöffnet sey.

Einen andern Beweis, der offenbar darthut, daß das Meer durchlöchert ist, geben die vielen Seen ab, die einen so genauen Zusammenhang mit dem Meere haben, daß wenn dieses durch Stürme heftig bewegt wird, auch diese Seen den Gegenstoß der Bewegung auf eine heftige Weise empfinden. Es wird vielleicht nicht unrecht seyn, einige Beyspiele anzuführen. Auf der Ebene nahe bey Pozzuolo giebt es eine solche geraumige See; sie ist mit einem Wasser angefüllt, das beständig kocht, und dessen schwarze Farbe Schrecken einjagt. Die Einwohner zu Pozzuolo versichern, daß dieser Schlund sein dickes Wasser, in der Gestalt von Pyramiden, acht bis zehen Fuß hoch in die Höhe erhebe: dieses geschicht nur zu der Zeit, wenn das

Meer

Meer stürmisch ist; es ereignet sich aber nicht, wenn das Meer ruhig ist. Es trägt sich oft zu, daß das Wasser dieser See, durch die Vermischung mit dem Meerwasser, welches während dem Sturme bis dahin steigt, die Farbe verändert. Eine andere dergleichen See findet sich nahe bey Viterbo. Man glaubt, und zwar nicht ohne guten Grund, daß sie mit dem Meere eine Gemeinschaft habe, weil zu der Zeit, wenn das Meer heftig bewegt wird, auch in ihr auf dem Boden ungestüme Bewegungen bemerket werden. Es ist nichts Seltnes, daß man Seen oben auf den höchsten Bergen antrifft. Da nun diese Berge mit ihren Gipfeln selbst über die Gegend der Luft, in der der Regen erzeugt wird, hinausragen, und da diese Seen Bäche und Flüsse von sich geben, so ist es außer allem Streite, daß ihr Wasser nicht von dem Regen vermehret werden kann. Sie beweisen daher ebenfalls ihre Gemeinschaft mit dem Meere vermittelst der unterirdischen Canäle. Man findet unter andern eine dergleichen See auf dem Berge Athos: und da verschiedene Quellen von ihr den Ursprung haben, so kann sie selbst nichts anders, als das Meer, zur Quelle haben. Unter den Wundern in Portugall bewundert man auf dem Berge Erimo einen ganz außerordentlichen See. Er hat die Eigenschaft an sich, daß, wenn das Meer heftig bewegt wird, er selber ebenfalls mit großen Bewegungen aufschwillt, ein deutliches Merkmaal, daß er mit dem Meere eine unterirdische Gemeinschaft hat, und zwar vermittelst

hydragogischer Canäle, wenn ich mich dieses Ausdrucks bedienen darf, nämlich vermittelst solcher Gänge, die bestimmt sind, das unterirdische Wasser dahin zu führen, wo es hin soll. Der See Naphtia in Sicilien, nahe bey dem Flecken Mineo, ist von einer, so zu reden, unermeßlichen Tiefe. Er hat ebenfalls mit dem Meere, so wie mit dem Berge Aetna, Gemeinschaft: er erhebt oft, in der Gestalt von Pyramiden, sein Wasser bis auf drey Ellen hoch. Ein anderer findet sich zwischen Argentina und Bovino, zween Flecken des disseitigen Calabrien. Er ist von einer solchen Tiefe, daß man keinen Grund in ihm finden kann. Er erhebt ebenfalls sein Wasser auf drey Ellen hoch über seine Oberfläche. Der See bey Albano oder Castel Gandolfo ist aus allen Jahrhunderten berühmt; seine Ueberschwemmungen geschahen ehedem bey heiterem Wetter, wenn das Meer nur in Bewegung war. Es giebt selbst Brunnen und Flüsse, welche die Bewegungen des Meeres, wenn dieses unruhig ist, empfinden: ich werde davon anderswo reden. Alle diese Orte, so wie unzähliche andere, die man anführen könnte, sind eben so viele klare Beweise, welche die Oeffnungen im Meere bestätigen. Wie ist es nun möglich, nach so vielen deutlichen Merkmaalen, diese Wahrheit streitig zu machen?

Diejenigen also, die sich diesen Ausgängen des Meerwassers unter die Erde widersetzen, sind ohne Zweifel nicht aufmerksam genug auf alle diese deutlichen Merkmaale gewesen, die von außen erscheinen,

scheinen, und die alle zusammen, immer eins mehr als das andere, diese Wahrheit beweisen. Aber was werden sie überdieses von der Gemeinschaft sagen, welche die Meere selbst, vermittelst der unterirdischen Canäle, unter einander haben? Es giebt kein Meer, das nicht mit dem großen Weltmeere, es sey nun durch Meerengen, oder durch verborgene Oeffnungen unter der Erde, zusammenhänge. Das mittelländische Meer hat Gemeinschaft mit dem Weltmeere vermittelst der Meerenge bey Gibraltar, und außer dem hängt es auch, durch unterirdische Verbindungen, mit dem rothen Meere zusammen. Durch einen ähnlichen Weg vereiniget sich das caspische Meer mit dem schwarzen Meere, und dieses letztere mit dem Archipelagus, vermittelst des Bosphorus oder der Meerenge bey Caffa, und hernach auch mit dem mittelländischen Meere. Das caspische Meer hat den Weltweisen nicht wenig zu schaffen gemacht. Man begreift nämlich nicht, warum, ohngeachtet der erstaunenden Menge Wassers, das so große Flüsse beständig in dasselbe ausgießen, es doch nicht zunimmt, ohne daß einige Spur wahrzunehmen sey, daß es sich irgendwo seines Ueberflusses entschütte, oder daß es mit einem andern Meere eine Gemeinschaft habe?

Doch in Ansehung dieses caspischen Meeres hat man zu verschiedenen malen beobachtet, daß, wenn es von Ostwinden bewegt wird, auch das schwarze Meer zu gleicher Zeit solche Bewegungen empfindet, die ihm sonst nicht gewöhnlich sind, so

gar, daß aus dieser Ursache oft dieses ganze Meer unruhig gefunden wird: wenn hingegen die Westwinde auf dem schwarzen Meere die Oberhand haben, so wird eben diese Unruhe auch auf dem caspischen Meere bemerkt; ein deutliches Merkmaal, daß diese beyden Meere eine Gemeinschaft haben. Das, was dieselbe noch mehr bestärkt, ist, daß man von Zeit zu Zeit auf dem schwarzen Meere Dinge hervorkommen sieht, die einzig und allein dem caspischen Meere eigen sind; dergleichen sind eine gewisse Art Schlangen, und eine gewisse Art Kräuter, als, zum Exempel, Meergras und andere; ingleichen eine gewisse Art Moos; ferner, Trümmern von Schiffen, woran man deutlich erkennet, daß sie aus diesem Meere hergekommen sind. Das caspische Meer hat noch einen andern Ausgang durch unterirdische Wege, vermittelst deren es mit dem Meerbusen bey Balsora einen genauen Zusammenhang hat.

Die Perser sagen hiervon etwas, das eben nicht so gar zweifelhaft diesen Zusammenhang anzuzeigen scheint. Zwo Tagereisen von Balsora ist ein Meerstrudel, von dem das Meer verschlungen wird, so gar daß es eine beträchtliche Abnahme dadurch leidet; wenn ihm aber nachher das Wasser wieder zurückgebracht worden ist, so sieht man keine Spur mehr von dem Meerstrudel. Die Ursache davon ist keine andere, als der Zusammenhang, den dieser Arm des Meeres mit dem caspischen Meere hat; denn nachdem dieses letztere durch die Gewalt der Winde bewegt wird, und einen

guten Theil seines Wassers durch unterirdische Oeffnungen in das schwarze Meer fortgetrieben hat, so zieht es, um sich wegen dieses Verlustes schadlos zu halten, vermittelst anderer unterirdischen Gänge, neues Wasser aus dem persischen Meerbusen an sich. Auf diese Weise muß freylich eine Art vom Meerstrudel an dem Orte seyn, wo das Wasser sich unter die Erde hineinstürzt, um in das caspische Meer zu gehen; allein eben dieser Meerstrudel läßt sich nur verspüren, zu der Zeit, da die Ebbe niedrig ist. Wenn ferner das schwarze Meer durch die Abendwinde stark bewegt wird, so giebt es dem caspischen Meere dasjenige zurück, was dieses ihm vorher gegeben hatte, und eben dieses letztere, indem es von dem neuen Zuwachse gedruckt wird, giebt dem persischen Meerbusen das wieder, was es aus ihm an sich gezogen hatte. Auf solche Art unterhalten, vermittelst dieses Umlaufs, und dieses bewundernswürdigen Spiels der Natur, die Meere beständig unter sich eine wechselsweise Gemeinschaft.

Es muß nothwendig das mittelländische Meer ebenfalls mit irgend einem andern Meere durch unterirdische Canäle eine Gemeinschaft haben. Man wird sehr stark verleitet werden, dieses zu glauben, dafern man nur auf das, was ich anführen werde, einigermaßen aufmerksam seyn wird. Die mäotische Pfütze, oder das Meer von Zabache, ergießt sich in das schwarze Meer durch den cimmerischen Bosphorus, oder die Meerenge bey Caffa; das schwarze Meer, oder der Pontus Euxinus, in-

dem es sowohl von dem Wasser jenes Meeres, als auch von dem Wasser, das es von den größten Flüssen, als der Donau, dem Dnieper, dem Don, und so vielen andern empfängt, gedrückt wird, ergießt sich in das Meer von Marmora durch die Meerenge bey Constantinopel, oder den thracischen Bosphorus. Das Meer von Marmora sendet sein Wasser in den Archipelagus durch die Meerenge bey den kleinen Dardanellen; und endlich geht alles dieses Wasser in das mittelländische Meer. Man setze zu dem allen noch, daß, wenn das atlantische Meer bewegt wird, es ebenfalls sein Wasser mit Ungestüm in das mittelländische Meer hineintreibt. Dieses letztere empfängt außerdem schon alles das Wasser, das ihm beständig große Flüsse zuführen, dergleichen der Ebro, die Rhone, der Varo, der Po, der Pado, der Nil, und so viele andere sind. Nun aber hat das mittelländische Meer von außen keinen Ausgang, sich seiner Last zu entschütten, als die Meerenge bey Gibraltar; Zu dem ereignet es sich sehr oft, daß selbst diese Meerenge ihm erstaunende Lasten Wasser aus dem Weltmeere noch zuführet. Wie geht es demnach zu, frage ich, daß das Wasser dieses Meeres, das sowohl durch andere ganze Meere, als auch durch dasjenige Wasser, das so viel große Flüsse ihm zuführen, einen solchen Zuwachs erhält, dem ohngeachtet nicht aufschwillt? Es kann nicht anders zugehen, als daß es mit andern Meeren unter der Erde eine verborgene Gemeinschaft haben muß. Unter andern hat es eine mit dem rothen Meere.

Die

Die berühmte Geschichte, welche *) Abulhasen erzählt, beweist es, so daß man nicht daran zweifeln kann. Er sagt, daß, als ein Bacha von Suez bey einem Fischfange gegenwärtig war, man in dem rothen Meere einen großen Delphin fieng. Der Bacha schenkte ihm das Leben, und befahl, daß man ihn wieder ins Meer bringen sollte. Vorher aber, ehe dieses geschah, ließ er ihm ein Blech oder eine messingene Platte anhängen, auf welche er mit arabischen Buchstaben diese Worte schreiben oder stechen ließ: Amed Abdala Bassa Sues, tibi vitam una cum hoc munere donavit anno Hegiræ 720. d. i. Amed Abdala, Bassa zu Suez, hat dir das Leben geschenkt, und dir zugleich dieses Geschenk gemacht, im Jahre der Hegyra 720. Der mit diesem Geschenke beehrte Delphin stürzte sich alsbald hinab in den Grund des Meeres. Es trug sich kurz darauf zu, und zwar noch in eben dem Jahre, daß er durch Fischer des mittelländischen Meeres in dem Meere der Levante aufs neue gefangen wurde, und die Aufschrift wurde für eben diejenige erkannt, die der Bacha zu Suez auf das Blech, von dem ich gesagt habe, hatte setzen lassen. Es würde überflüßig seyn, wenn man sich vorstellen wollte, daß der Delphin den Weg nach dem Weltmeere durch die Meerenge bey Mecca genommen habe. Es ist eben so wenig glaublich, als es möglich ist, daß er in so kurzer Zeit die entsetzliche Reise durch das ganze africanische und das atlanti-

*) De Mirabilibus Aegypti.

atlantische Meer gethan habe, um durch die Meerenge bey Gibraltar in das mittelländische Meer zu kommen. Das todte Meer, welches den Jordan, ingleichen die Wasser von Arnon, von Sareb, und noch verschiedene kleine Ströme in sich nimmt, zeigt von außen keinen Ort, wo man einen Ausfluß aus ihm wahrnehmen könnte. Die Berge, von denen es auf allen Seiten umgeben ist, legen ihm hierinn ein unüberwindliches Hinderniß in den Weg. Da nun aber das Wasser dieses Meeres, durch dasjenige Wasser, das so große Flüsse ihm beständig zuführen, nicht aufschwillt, so ist dieß ein Merkmaal, daß es mit irgend einem Meere durch verborgene Gänge unter der Erde eine Gemeinschaft hat. Aber mit was für einem Meere? Man vernimmt aus verschiedenen Berichten, daß an einem Orte des rothen Meeres, der Eltor heißt, auf der Seite des wüsten Arabiens, seit geraumer Zeit, unten aus dem Meere eine große Menge Naphta und Harz im Ueberflusse herausfließt. Es ist leicht daraus zu schließen, daß dieser Ausfluß des Harzes nirgend anders, als aus dem harzigten Meere im gelobten Lande herkommen kann, welches Meer eben wegen der Langsamkeit, der Schwere und der Dicke seines mit Harz angefüllten Wassers, das todte Meer genennet wird. Und in der That, man sieht an dem ganzen Gestade des rothen Meeres keine Spur von harzigten Gewächsen, welches doch gewiß würde wahrzunehmen seyn, wenn das Harz an diesen Orten erzeugt würde.

Man

Man muß eben dieses von allen den Seen sagen, welche Flüsse in sich nehmen, ohne welche wieder von sich zu geben. Sie müssen nothwendig unterirdische Canäle haben, durch die sie sich ihres überflüßigen Wassers in ein benachbartes Meer entladen. Aus allem diesem ist leicht einzusehen, warum gewisse Seen Flüsse in sich nehmen, ohne doch welche wieder von sich zu geben; warum einige welche von sich geben, ohne doch welche in sich zu nehmen; warum andere welche in sich nehmen, und auch wieder welche von sich geben; endlich warum noch andere weder welche in sich nehmen, noch auch welche von sich geben. Von den Seen der erstern Art habe ich bereits die Ursache angegeben. Die Seen aber die Flüsse von sich geben, ohne daß sie welche in sich nehmen, unterhalten nothwendig aus den in den benachbarten Bergen verborgenen Wasserbehältnissen den beständigen Lauf ihrer Flüsse. In Ansehung derjenigen Seen, die Flüsse in sich nehmen, und auch wieder welche von sich geben, findet ebenfalls die vorhergehende Ursache statt. Die Seen endlich, die weder Flüsse in sich nehmen, noch auch welche von sich geben, müssen auf zweyerley Art betrachtet werden. Einige sind von einer solchen Beschaffenheit, daß sie bald über die Maßen anwachsen, bald aber eben so sehr auch wieder abnehmen. Dieses alles hängt von dem Schmelzen des Schnees und von dem Falle des Regens ab; und in dieser Absicht sind sie vielmehr Teiche oder Sümpfe, als Seen zu nennen. Es giebt noch andere, die weder zunehmen,

men, noch abnehmen. Sie bleiben stets in einer gewissen Gleichheit, weil sowohl die unterirdischen Canäle, durch die sie ihr Wasser erhalten, als auch diejenigen Ausgänge, durch die sie einen Abfluß haben, sich unter einander im waagerechten Stande befinden, oder zum wenigsten von einerley Größe und Weite sind.

Man findet noch etwas anders an verschiedenen Orten in den Schriften solcher Verfasser, die begierig sind, Entdeckungen in den Geheimnissen der Natur zu machen, welche immer Stoff genug hat, diejenigen noch mehr in Erstaunen zu setzen, die sich weigern wollten, die unterirdischen Canäle und Oeffnungen am Boden des Meeres einzuräumen, vermittelst deren das Wasser unter der Erde herumläuft, eben so wie wir sehen, daß es auf ihrer Oberfläche geschiehet. Ich will jetzt von einer ganz besondern Bewegung des Weltmeeres reden. Da es dem Urheber der Natur gefallen hat, daß der ordentliche und regelmäßige Lauf dieses Meeres vom Morgen gegen Abend gehen sollte, so hat er außer diesen ihm noch einen andern Lauf von einem Pole zu dem andern gegeben, vermittelst dessen das Wasser des Weltmeeres sich unter dem Nordpol in einen Schlund von einer erstaunenden Tiefe zu verlieren scheint, um endlich, nachdem es durch unterirdische Canäle und unzähliche krumme Wege und Gänge hindurch gegangen ist, in dem Meere unter dem Südpol wieder hervor zu kommen. Verschiedene

schiedene *) Erdbeschreiber bestätigen dieses alles. Als einsmal einige englische Schiffe durch die Winde gegen den Nordpol getrieben wurden, so wurden diejenigen, die sie führeten, von den Einwohnern in Grönland gewarnet, nicht weiter zu fahren, wofern sie sich und ihre Schiffe retten wollten: denn gegen den Pol hin wäre das Meer so gefährlich und so schnell, daß wenn ein Schiff einmal dahin gekommen wäre, es unmöglich wäre, durch einige menschliche Hülfe dasselbe aufzuhalten. Ein anderer **) drückt sich beynahe auf eben die Art aus: Es giebt, sagt er, vier Wasserwirbel in Norden: sie gefrieren wegen der schnellen Bewegung ihres Wassers niemals zu: sie ziehen alles mit einer solchen Heftigkeit gegen den Nordpol hin, daß man es sich schwerlich würde so vorstellen können: Das Weltmeer wird daselbst verschlungen, und in die Erde hineingeschluckt: Viele haben diese Wasserwirbel gesehen, und verschiedene Schiffe, die mit Gewalt von diesen Wirbeln hingezogen worden sind, hat man seitdem nicht mehr wieder gesehen. An einem andern Orte sagt er: Dieß ist ein bewun-

*) Purchas in Relationibus Geograph. Vid. adhuc Nauticas obſervationes Hugonis Viltugbei Equitis, Richardi Cancellarii. Stephani Bonuthi. Caroli Jacman. Jacobi Aldai. Martini Frobiſcher Johann. Davis. Jacob Cnoxen.. Gyraldi Cambrenſis.

**) Faber in Hydrograph. & in Panchymico lib. 4. c. 7.

bewundernswürdiges Geheimniß der Natur, und niemand hat noch die Ursache davon untersucht, weil diese Bewegung so lange unbekannt gewesen ist, bis man sie erst durch die Schifffahrt wahrgenommen hat *). Diejenigen, die gegen den Südpol geschifft sind, haben diesen herausfließenden Strom des Wassers gesehen, der mit einer so grossen Heftigkeit hervorkommt, daß es nicht möglich ist, weder durch die Gewalt der Ruder, noch der Segel, diesem Strome entgegen zu fahren; gerade so wie in den Gegenden des Nordpols die Schiffe mit einer so großen Heftigkeit gegen den Pol hingezogen werden, daß keines von denen, die von ohngefähr bis zu diesen Wasserwirbeln gekommen sind, sich durchaus nicht erwehren kann, von dem Wasser gewaltsam hingerissen zu werden.

Es scheint in der That, daß es der weisen Natur, die nichts unbrauchbar läßt, anständig war, dem Nordpol dieses Amt aufzutragen, daß er das Wasser des Weltmeeres im Umlaufe erhalten sollte, damit sie auch in dieser Gegend nicht müßig zu seyn scheinen möchte; denn außerdem ist dieses den Bequemlichkeiten des menschlichen Lebens wenig zuträglich. Durch diesen Umlauf also wird das Meerwasser in den Schooß der Erde gebracht, wo es von dem unterirdischen Feuer, das sich überall finden läßt, zubereitet, gekocht und gereiniget wird, damit es allen Dingen als ein Saamen und ein Nahrungsmittel dienen möge. Das übrige wird nach

*) Faber ibid.

nach dem Südpol hingesendet, um vielleicht das allzuviele Salz des Wassers in diesem Meere zu mildern. Wenn außerdem der Umlauf des Wassers, der von einem Pole zum andern geschieht, nicht statt hätte, so ist es höchst wahrscheinlich, daß das Meer unter den Polen zu einem immerwährenden Froste verdammt und ohne Bewegung seyn würde. Dieses Wasser ohne Bewegung würde ohnfehlbar eine Fäulung verursachen, und selbst eine Fäulniß in dem ganzen Umfange des Meeres nach sich ziehen; auf alles dieses würden im höchsten Grade schädliche Ausdünstungen erfolgen.

Das, was ebenfalls noch die Oeffnungen an den Seiten des Meeres, so wie am Boden desselben beweist, ist das Feuer und der Wind, die sowohl auf dem Grunde, als auch auf allen Seiten des Meeres an verschiedenen Orten sich verspüren lassen. Vornehmlich hat das atlantische Meer einen Ueberfluß am unterirdischen Feuer. Dieses läßt seine Gewalt selbst bis an die Oberfläche des Wassers empfinden, indem es schreckliche Bewegungen auf diesem Meere verursacht. Es veroffenbart sich oft so gar von außen, wie Columbus und Vesputius mit der äußersten Gefahr es genugsam erfahren haben. Man könnte selbst sagen, daß das Land Atlantis, von dem Plato redet, und das auf diesem Meere nicht mehr gesehen wird, durch die Erdbeben, die dieses Feuer daselbst verursacht hat, versenkt worden sey. Es ereignet sich an verschiedenen Orten des Weltmeeres, daß, bey der größten Stille, die Wellen des Meeres auf

einmal wie Berge durch das Feuer erhoben werden, das mit Ungestüm vom Grunde des Meeres heraufbricht, und das da macht, daß das ganze Meer im Feuer zu stehen scheint. Nahe bey der Insel St. Michael stieß das unterirdische Feuer im Jahre 1638 binnen einer Zeit von acht Tagen eine so erstaunende Menge Steine heraus, daß davon eine Insel entstanden ist, die bis auf fünf Meilen im Umfange hat. Das unterirdische Feuer hat in einer einzigen Nacht nahe bey dem Meerbusen von Pozzuolo einen Berg hervorgebracht, zu großem Erstaunen aller derjenigen, die ihn hervorkommen sahen. Er hat den Namen bekommen, der heilige Berg, Monte Santo.

Man müßte ganz und gar nicht wissen, was auf dem Meere vorgeht, wenn man zweifeln wollte, daß die unterirdischen Winde die Fluthen am Grunde des Meeres mit so großem Ungestüm aufheben, daß sie die heftigsten Stürme dadurch verursachen. Eben dieses ereignet sich auch auf dem Genfer See, nämlich, bey dem stillsten und heitersten Wetter wird bisweilen das Wasser auf dem Grunde dieser See mit so großer Gewalt bewegt, daß während dieses Sturms kein Schiff sich darauf wagen darf, ohne augenscheinlicher Gefahr Schiffbruch zu leiden. Man nennet dieß Ungewitter die Wasserschlange von Genf (la Vandaise de Geneve). Man bemerkt etwas Aehnliches in andern Seen, als in den Seen bey Norcia und bey Vadimora. Es ist stets unter diesen Seen, so wie unter dem Meere, eine außerordentliche

Menge

Menge Schwefel, Salpeter, und andere Mineralien, die von Natur einander durchaus zuwider sind. Zu der Zeit also, da diese Dämpfe und diese starken Ausdünstungen sich durch das unterirdische Feuer entzünden, unterlassen sie niemals, gegen alles, was sie antreffen, oder was sich ihrem Ausgange widersetzt, gewaltsam loszubrechen. Ist es nun die Erde, die ihnen im Wege steht, so geben sie ihr heftige Stöße. Wenn sie sich aber unter dem Meere oder unter Seen befinden, so brechen sie ungestüm durch den Boden heraus, und dringen durch die ganze Last des Wassers, ohne Furcht sich mit ihm zu vermischen, herauf; sie erheben mit Gewalt die Fluthen, und nachdem sie endlich bis an die Oberfläche gedrungen sind, so machen sie, daß das Meer an vielen Orten ganz im Feuer zu stehen scheint, vornehmlich wenn es harzigte Ausdünstungen sind. Hat man wohl Ursache über diese gewaltsame Wirkungen zu erstaunen? Das Schießpulver, das aus Salpeter, Schwefel und Kohlen gemacht wird, läßt uns oft etwas Aehnliches sehen. Denn nachdem das Feuer die Theile des Salpeters ausdehnt, und dieser neben dem Schwefel, gegen den er eine natürliche Feindschaft hat, nicht länger eingeschlossen bleiben kann, so bricht er alle Hindernisse, die sich ihm widersetzen, entzwey. Da wir nun eine so überaus große Gewalt in einem künstlichen Pulver bemerken, um wie vielmehr müssen wir glauben, daß diejenige Gewalt noch größer sey, die eine so beträchtliche Menge entzündbare Materien ausübt;

als Schwefel, Salpeter, Alaune, Salmiak, Harz, und andere mineralische und metallische Geister; ingleichen Gold, Kupfer, Eisen, Arsenik, Quecksilber, von welchen allen die Erde inwendig angefüllt ist. Wer könnte wohl damit fertig werden, alle Wunder der Natur, die man in allen diesen Absichten zählt, hier anzuführen?

Ich muß mich sehr irren, oder das, was ich gesagt habe, kann zureichend seyn, auch die ungläubigsten zum Geständnisse zu bewegen, daß das Meer, wie ein Sieb, ganz durchlöchert, und mit großen und kleinen Oeffnungen, durch die das Wasser unter die Erde hineingeht, angefüllet ist.

Indem ich von dem unterirdischen Wasser rede, so errinnere ich mich, daß einige Gelehrte es unternommen haben, den Umfang und die Tiefe des Meeres auszumessen, um sich zu überzeugen, ob Wasser genug in unserer Welt vorhanden sey, eine Sündfluth zu verursachen. In der That aber waren ihre Bemühungen überflüßig. Es würde ihnen besser geglückt haben, wenn sie ihre Felder und ihre Tonnen ausgemessen hätten. Sie hatten keinen Visierstab, die Höhe des Meeres daran abzunehmen, so wie es ihnen denn auch an einem Senkbley fehlte, die Tiefe des Abgrundes dadurch zu erforschen. Es ist ganz wahrscheinlich, daß sie von den Meeren, die sich unter der Erde finden, überhaupt nichts wußten. Es gehören viel Wasser, so wie viele andere Materialien, zur Hervorbringung und Unterhaltung der Dinge der Natur. Alles dieses ist freylich ein erstaunender

Aufwand;

Aufwand; allein die Natur ist auch reich, und sie ist mit allem, was nöthig ist, im Ueberflusse versehen.

Jetzt da wir überzeugt sind, daß eine erstaunende Menge Meerwasser unter die Erde hineingeht, den Quellen und Flüssen ihren Unterhalt zu verschaffen, so gebühret es sich, meines Erachtens, daß man dem Meerwasser einige Orte anweise, wo es sein Salz, sein Harz, und andere Materien, die außerdem es zu unserm Gebrauche wenig tauglich machen würden, absetze; mit einem Worte, solche Orte, wo es gereiniget und trinkbar gemacht werde, oder solche unterirdische Höhlen, wo das Wasser sich so lange verweilen könne, bis daß es im Stande sey, in die Höhe geschafft zu werden, und die Quellen hervorzubringen. Was werden aber dieses anders für Orte seyn, als unterirdische Wasserhälter? Es müssen aber diese Behältnisse, die bestimmt sind, uns süßes Wasser zu verschaffen, weder klein noch auch in geringer Anzahl seyn; denn sie versorgen ja eine fast unendliche Menge Brunnen, und große und kleine Flüsse, mit Wasser.

Das mineralische Wasser erfordert schon für sich insbesondere viele Behältnisse, wo es mit allen den vortrefflichen Eigenschaften, die man in ihm findet, befruchtet werden kann. An vielen Orten sind auch wirklich diese Behältnisse des mineralischen Wassers von keinem geringen Umfange. Man findet in verschiedenen Ländern dergleichen Quellen, aus denen das mineralische Wasser strom-

weise, und in großer Menge herausfließt. Die Quellen der Salzbrunnen nöthigen uns, noch andere Wasserbehältnisse für sie besonders vorauszusetzen. Ihr Wasser ist mit einem Salze vermischt, das von dem Salze des Seewassers verschieden ist; ich werde anderswo davon reden. Wir wollen also diese kostbare Behältnisse nicht weiter läugnen; sie sind bloß da, uns Güter und Vortheile zu verschaffen, die vielmehr unsere ganze Dankbarkeit gegen den Urheber dieser reichen Geschenke auffordern.

Mich dünkt, man könnte auch sehr wohl die Salzminen hieher rechnen, die man an verschiedenen Orten unter der Erde antrifft. Auf die Art, wie ich mir sie vorstelle, müssen sie allerdings vieles beytragen, die unterirdischen Wasserbehältnisse in gehörigen Stand zu setzen. Das Salz, das in diesen Behältnissen sich versteinert oder crystallisirt hat, kann bloß von dem unterirdischen Wasser herkommen, das von ohngefähr in eine weite Höhle gerathen ist, die ganz mit Salzgeiste angefüllt gewesen ist. Nachdem nun die Höhle oder das Behältniß voll gewesen, so ist das Wasser, das zuvor hineingieng, genöthiget worden, einen andern Lauf zu nehmen, indem sich gar kein Ausgang da fand, durch den das Wasser, das zuerst in die Höhle hineingedrungen war, hätte weiter fortgehen können. Der Salzgeist also, mit dem die Höhle angefüllt war, hat dieses Wasser in Salzwasser verwandelt; welches eben so natürlich ist, als wenn man sagt, daß ein wenig Sauerttig den

ganzen

ganzen Teig säuert und in die Höhe gehend macht. Endlich hat dieses Salzwasser, nach einem Aufenthalte von verschiedenen Jahren, oder vielleicht von verschiedenen Jahrhunderten, in dieser Höhle sich verhärtet, und sich, vielleicht auch durch die Wirkung des unterirdischen Feuers, in Steinsalz verwandelt, so wie man es in dergleichen Bergwerken findet. Zum wenigsten kann uns alles dieses einen Begriff von den unterirdischen Höhlen, und insbesondere von den Wasserbehältnissen machen, die sich unter der Erde finden.

Dieses alles sind keine Erdichtungen, oder bloße Muthmaßungen; diese Wasserbehältnisse bestehen nicht bloß in der Einbildung. Ohngeachtet sie in den Eingeweiden der Erde versteckt, und den Menschen außer dem Gesichte sind, so hat doch die Natur sie uns nicht ganz und gar unbekannt lassen wollen. Sie giebt uns davon an verschiedenen Orten häufige Anzeigen, durch deren Hülfe wir stets richtige Folgen, sie zu bestimmen, ziehen können. Daß ich es noch einmal wiederhole, diese großen Wasserhälter, diese Wassermagazine, welche die Natur unter der Erde ausgegraben hat, sind nichts weniger als erdichtet; die Erfahrung selbst bestätiget sie. Wo man Wirkungen sieht, müssen auch Ursachen dazu vorhanden seyn.

Glaubwürdige Geschichtschreiber berichten, daß in Nicaragua, einer Provinz in Neuspanien, in dem mitternächtlichen America, bey einem See eine Höhle von einer ungeheuren Größe sich findet; daß die Einwohner dieser Gegend, nachdem sie bis

in die entlegensten Orte der Höhle hineingegangen sind, versichert haben, daß sie darinne einen unterirdischen See von einem erstaunenden Umfange angetroffen hätten; daß man darinne entsetzliche Wasserfälle mit einem so schrecklichen Geräusche hörte, welches fähig wäre, diejenigen, die es hören, taub zu machen. Ein anderer *) Schriftsteller erzählt beynahe eben das von den Ufern des bothnischen Meeres, die ganz voller Höhlen sind. **) Der Pater Martin Martinius versichert, daß in dem chinesischen Reiche es Berge giebt, die inwendig voller Seen und Flüsse sind. Der Pater Andreas Essert redet von den Bergen in Oberösterreich aus eben dem Tone. Mit einem Worte, es ist nichts Seltnes, in unzählichen Berichten solche Beschreibungen von Orten zu finden, wo es Höhlen giebt, aus denen das darinne enthaltene Wasser sich mit einem entsetzlichen Geräusche unter die Erde hineinstürzt. Man bemerkt leicht aus dem Falle dieses Wassers, daß es in große unterirdische Wasserbehältnisse hinabfällt. Vier Meilen von Avignon ist ein fürchterlicher Thal, der mit schrecklichen Felsen umgeben ist. Man findet darinne eine geraume Höhle, welche den größten Theil des Jahres über trocken ist. Man trifft darinne verschiedene Gänge an, und von den größten unter ihnen versichert man, daß man das Ende daran nicht finden könne, und man giebt vor, daß er auf

*) Olaus Magnus.

**) P. Martin Martinius in suo Atlante.

auf verschiedene Meilen weit in die Alpen hineingehe; daß er sich in verschiedene Aeste theile, so daß er fast ein Labyrinth vorstellt. Zur Zeit, wenn der Schnee auf den Gebürgen in Dauphine oder auf den cottischen Alpen schmelzt, stößt dieser Gang durch die Mündung der Höhle mit Ungestüm eine große Menge Wassers heraus, daraus ein Fluß entsteht; und das Wunderbarste dabey ist dieses, daß dieser Fluß auf einmal mit Forellen und andern Fischen sich angefüllt findet, die ganz gewiß nur aus dem unterirdischen Wasser herkommen können. Wenn der Schnee nach und nach zu schmelzen aufhört, so nimmt auch der Fluß ab, und hört endlich gar auf zu fließen; und die Fische sind zugleich verschwunden. Es ist wahrscheinlich, daß durch einen natürlichen Trieb, oder wie man auch sagen könnte, durch eine Ahndung, die sie haben, daß das Wasser zu fließen aufhören werde, sie sich unter die Erde zurückbegeben haben. Andere Schriftsteller versichern, daß in der Schweiz ebenfalls sich solche nur manchmal zum Vorschein kommende Flüsse finden, die zu gewissen Zeiten aus Höhlen hervorfließen, und mit Fischen angefüllt sind. George Werner *) thut einer Quelle Erwähnung, die etwas ganz besonders an sich hat. Es ist, sagt er, in Ungarn ein See, dessen Wasser lebhaft und klar ist; allein es ist nur zu gewissen Zeiten gegenwärtig. Den ganzen Sommer bringt es in den Höhlen der benachbarten Berge ein-

*) In sua Pannonia.

eingeschlossen zu: so bald aber der Herbst sich nähert, fängt es an nicht allein zu laufen, sondern es ist auch mit einer großen Menge Fische angefüllt; und das dauert den ganzen Winter hindurch bis zum Anfange des Frühlings. Es würde nicht schwer fallen, die Ursache davon anzugeben; allein dadurch würde ich mich zu weit von meinem Zwecke entfernen: ich werde mich im sechsten Capitel darüber erklären.

Alle Erdbeschreiber zeigen uns, daß, so bald ein Berg versinkt, es sey nun durch ein Erdbeben, oder auf eine andere Art, so kommt gleich darauf ein See daselbst zum Vorscheine; das heißt, der Berg, der versinkt, füllt das unter ihm befindliche unterirdische Wasserbehältniß aus, und da nun das darinnen eingeschlossene Wasser genöthiget wird, dem ungeheuren Klumpen des Berges auszuweichen, so steigt es in die Höhe, und erscheint an dem Orte, wo der Berg war.

In einer von den moluckischen Inseln in Asien, mit Namen Timor, war ein Berg, welcher der Pic hieß. Er war von einer so erstaunenden Höhe, daß sein feuriger Gipfel in einer entsetzlichen Weite gesehen werden konnte. Als dessen Grund durch ein schreckliches Erdbeben im Jahre 1638 erschüttert worden war, so versank er, und ließ nichts als einen großen See hinter sich. Zur Zeit wenn Berge in Abgrund versinken, so kann nichts anders erfolgen, als daß das darunter befindliche Wasser in einem solchen Maaße hervorschieße, das mit den ungeheuren Klumpen des Erdreichs und

der Felsen, die im Niedersinken es aus der Stelle treiben, und seinen Platz einnehmen, im Verhältnisse steht.

Plinius *) erwähnt verschiedene Berge, die versunken sind, und die nur große Teiche oder Seen an ihren Stellen zurückgelassen haben. Es würde unnöthig seyn, alle diejenigen anzuführen, die noch neuerlicher verschlungen worden sind; einige stürzen ein, andere verschwinden auf diese, und noch andere werden auf eine andere Art unsichtbar. Ich will nur noch hinzusetzen, daß sich eben dieses im Jahre 1556 in China ereignete, wo eine ganze Gegend voller Berge mit allem Volke und den daselbst befindlichen Städten verschlungen worden ist, und an ihrer Stelle bloß einen See von einem ungeheuren Umfange hinter sich gelassen hat. Keiner von den Einwohnern wurde gerettet, außer nur ein Knabe, der auf einem Holze schwamm.

Ueberall sieht man, daß die verschlungenen Berge bloß eine Menge Wassers hinter sich lassen. Die großen unterirdischen Wasserhälter, die das Wasser in ihrem tiefen Grunde verschlossen hielten, und die vorher verborgene Wasserhälter waren, werden hier offene und freye Wasserhälter. Wenn es sich oft ereignet, daß diese Seen nicht mehr die Flüsse von sich geben, die vorher die Berge, an deren Stelle sie jetzt da sind, von sich gaben, so ist die Unordnung, die die Erdbeben darinnen angerichtet haben, Schuld daran. Wer würde aber

alles

*) Plinius lib. 2. c. 88. & c. 91.

alles anführen können, was für die unterirdischen Wasserbehältnisse günstige Urtheile zuwege bringen kann? Das, was ich bisher gezeigt habe, kann hinlänglich seyn, daß man vermittelst dessen mit seinen Betrachtungen weiter darinnen fortgehen kann.

Ohngeachtet ich die Partey ergriffen hatte, von dieser Materie abzustehen, so fällt mir so eben eine Schrift in die Hände, die mich nöthiget, mein Wort zurück zu nehmen. Man hat seit kurzem eine Nachricht von der unterirdischen Stadt verfertiget, die von mehr als achtzehen hundert Jahren untergegangen ist, und die man nur erst vor einigen Jahren in dem Königreiche Neapel wieder entdeckt hat. Man bemerkt daselbst einen Haufen besonderer Umstände, die das, was ich wegen der unterirdischen Wasserbehältnisse gesagt habe, unterstützen. Unter andern führet man daselbst das Zeugniß verschiedener Schriftsteller an, die alle einhellig bezeugen, daß bey verschiedenen Ausbrüchen des Vesuvs dieser feuerspeyende Berg eine so gewaltige Menge Wasser ausspeye, daß es sich auf allen Seiten in Ströme verbreite. Alles dieses stimmt vollkommen mit dem, was ich gesagt habe, überein, daß nämlich das Meer einen Theil seines Wassers durch Gänge unter der Erde versendet, die von der Natur mit Fleiß angelegt worden sind, den Umlauf des Wassers unter der Erde zu erleichtern; eben so wie sie weislich gesorgt hat, die zum Umlauf des Bluts im menschlichen Körper nöthigen Gänge mit der äußersten Sorgfalt einzurichten.

Nachdem also das zu Erzeugung der Quellen und Flüsse bestimmte Wasser durch verschiedene Orte unter der Erde hindurch gegangen ist, um sich zu reinigen, und daselbst die guten Eigenschaften an sich zu nehmen, die wir in dem Wasser, das zu unserm ordentlichen Gebrauche dient, antreffen, so wird es alsdenn gegen die Berge fortgetrieben, und daselbst bis auf eine gewisse zu Erzeugung der Quellen und Flüsse nöthige Höhe erhoben, wie wir in der Folge dieser Abhandlung deutlich sehen werden. Dieses sind eben diejenigen Wasser, welche das unterirdische Feuer zu der Zeit, wenn es durch die Luftlöcher, so die auf alle Bedürfnisse aufmerksame Natur, für dasselbe an verschiedenen Orten sich des überflüßigen Rauchs zu entschütten, und seine übermäßige Hitze zu vermindern, angebracht hat, sich Freyheit verschaffen will, von ohngefähr auf seinem Wege antrifft, und sie durch seine Gewalt über die Berge erhebt, so daß sie daselbst gleichsam Springbrunnen von einer ungeheuren Größe vorstellen.

Der Verfasser dieser Nachricht ist der Meynung, daß dieses Wasser, welches der Vesuv, bey seinen heftigen Erbrechungen, zugleich nebst den Flammen ausspeyt, unmittelbar von dem Meere herkommen: denn nachdem es in die Oefen des Berges eingedrungen sey, so speyet dieser es durch seine Mündung aus. Zu der Zeit, da man sich von dem innern Baue der Erde noch nicht den gehörigen Begriff macht, ist es schwer, sich zu hüten, daß man bey den Muthmaßungen, die man

über

über außerordentliche Erscheinungen macht, nicht auf Irrwege gerathen sollte. Was ist es nöthig, neue Canäle, die unter der Erde von dem Meere aus bis an den Berg Vesuv gehen, anzunehmen? Man müßte sie also nur einzig für die Zeit der gewaltsamen Erbrechungen des Berges annehmen. Nun aber müssen wir, vernünftig zu reden, uns vorstellen, daß die von der Natur zur Ausführung des Meerwassers unter der Erde angelegten Canäle, zu großen Absichten und selbst zur Erhaltung der von uns bewohnten Welt zubereitet worden sind. Ich zweifele sehr, daß man jemals beweisen könne, daß nämlich, das Meerwasser bloß in die Oefen des feuerspeyenden Berges zu senden, es daselbst herausspringen, oder in die Höhe schießen zu lassen, damit es nur den Sterblichen zu einem Schauspiele dienen, oder ihnen eine Furcht einjagen möge; daß, sage ich, dieses ein würdiger Gegenstand sey, den die Natur sich zum Endzwecke vorgesetzt habe. Man kann hieraus nicht abnehmen, daß dieses zur Erhaltung der Welt, oder dessen, was sie in sich faßt, etwas beytragen könne. Im Gegentheile, wenn ich sage, daß das Meerwasser durch unzähliche Schlünde und Oeffnungen am Boden des Meeres, die der Urheber der Natur daselbst mit Fleiß angebracht hat, sich unter die Erde hineinstürzt; daß es unter der Erde gereiniget wird, und daß es sich hierauf in den weiten unterirdischen Wasserbehältnissen, desgleichen in den Körpern aller Berge beynahe, sammlet, um die Quellen und Flüsse hervorzubringen;

so erblicke ich hier einen Endzweck, der mir für die Weisheit des höchsten Urhebers der Natur würdiger zu seyn scheint.

Es ist zwar an dem, daß wir eben nicht sehen, daß alle Berge, die wahrscheinlicher Weise inwendig Wasserbehältnisse in sich fassen, Quellen und Flüsse hervorbrächten; aber dem allen ohngeachtet sind diese Behältnisse doch nicht überflüßig. Wenn diese Behältnisse nicht in jedem Berge Quellen hervorbringen, so hat doch ihr Wasser sonst seinen großen Nutzen. Es dient sehr nützlich dazu, auf Ebenen, die von den Bergen sehr weit abgelegen sind, Quellen hervorzubringen. Es läuft unter der Erde herum, uns die Beqvemlichkeit überall zu verschaffen, daß wir Schöpfbrunnen und Springbrunnen graben können.

Man könnte fragen: warum der Berg Vesuv nicht bey allen seinen Erbrechungen eine gleiche Menge Wassers ausspeyt? Denn die Wasserbehältnisse sind ja stets da, und mit Wasser erfüllt? Man kann diese Schwierigkeit leicht heben. Die Gänge, die man Feuercanäle nennen könnte, das ist, diejenigen Canäle, die mit Fleiß dazu eingerichtet sind, das unterirdische Feuer nach dieser und jener Seite zu führen, und die von dem Urheber der Natur zu vortheilhaften Absichten angeordnet worden sind, gehen gemeinlich neben den Wasserbehältnissen her, ohne sie zu stören. Unter diesen Umständen also entsteht keine Unordnung in diesen unterirdischen Behältnissen, und die feuerspeyenden Berge speyen nicht zugleich Wasser aus.

Allein

Allein es ereignet sich zuweilen, daß das unterirdische Feuer, wenn es sich durch die Menge der angehäuften entzündbaren Materien stark genug findet, sich neue Wege zu machen, von Zeit zu Zeit mitten durch die Wasserbehältnisse fort dringt, und das Wasser derselben mit Gewalt in die Höhe hebt: dieses kann man nicht viel anders ansehen, als wie für Begebenheiten, die ein wenig von der Regel abgehen, die aber von der weisen Vorsehung zu besonderen, und im Ganzen allemal nützlichen Absichten gelenket werden. Daher sehen wir auch aus den Berichten der Schriftsteller, die davon handeln, daß dieser Berg niemals, außer nur in der allerheftigsten Wuth, diese schreckliche Menge Wasser nebst der Lava ausspeyt, und daß diese Ausbrüche allezeit mit grausamen Erdbeben vergesellschaftet sind. Es müssen auch allerdings solche Erdbeben verspürt werden, weil das unterirdische Feuer quer durch die Erdschichten und Felsen, die es antrifft, sich neue Wege macht. Es ist sehr wahrscheinlich, daß das unterirdische Feuer nicht anders verfahren habe, zur Zeit des ganz außerordentlichen Ausbruchs, der im ersten Jahre der Regierung des Titus erfolgte, und der die unterirdische Stadt, die man im Königreiche Neapel, nahe bey dem Berge Vesuv ohnlängst wieder entdeckt hat, völlig zu Grunde richtete. Die Schriftsteller, die diese Begebenheit erzählen, sagen alle einhellig, daß sowohl vorher, als während dem Ausbruche des Berges, selbst unaufhörliche Erdbeben verspürt wurden. Sie waren, nach dem Zeugnisse des jüngern

Plinius,

Plinius, so heftig, daß die bis im Grunde erschütterten Häuser, hin und her wankten, und ohne Aufhören von ihren Stellen weggerückt schienen, so daß alles den unvermeidlichen Untergang ankündigte. Alles dieses bestätigt vollkommen die von mir vorausgesetzten entzündbaren Materien, welche dem unterirdischen Feuer Gelegenheit gegeben haben, durch die Wasserbehältnisse hindurch zu dringen, und daraus gleichsam Springbrunnen zu machen, die das Wasser sehr hoch über den Berg Vesuv hinauftreiben könnten.

Es bleibt allezeit wahr, daß das Wasser, welches der Berg ausspie, und welches, nach dem Berichte derer, die die Beschreibung davon gemacht haben, in eben so großer Menge vorhanden war, als die Flammen selber, die durch die Mündung des Berges herausfuhren, nichts anders war, als das Wasser der unterirdischen Behältnisse, welches von dem Feuer, das durch schreckliche Erdbeben mitten durch diese Behältnisse sich einen neuen Weg gemacht hatte, mit so großer Gewalt in die Höhe gehoben wurde.

Will man sich dieser Wahrheit widersetzen, so hilft es nichts, wenn man, wie der Verfasser der Nachricht von der unterirdischen Stadt sagt, daß der Hafen zu Neapel einen Augenblick trocken geblieben sey; oder wie ein anderer Schriftsteller, indem er von einem andern Ausbruche des Berges redet, sagt, daß in dem Meerbusen bey Neapel das Meer auf einmal zwölf Schritte weit sich zurückbegeben habe, und daß in der nämlichen Zeit

das Wasser aus dem Berge hervorgeschossen sey, so daß man hernach an dem Gestade sehr viele Muscheln, Schnecken und Meerigel, die zu Kalk gebrannt gewesen, und nach Schwefel gerochen, gefunden habe; oder wie der jüngere Plinius, als ein Augenzeuge desjenigen Ausbruchs, in welchem sein Oheim zugleich mit der unterirdischen Stadt am Fuße des Berges Vesuv umkam, berichtet, daß es geschienen habe, als ob das Meer sich in sich selbst verschlänge, und von den Stößen des Erdbebens zurückgetrieben würde.

Man will daraus schließen, daß das Meerwasser unmittelbar aus dem Meere heraus, und in die Oefen des Berges gedrungen sey, und daß dieser es durch seine Mündung ausgespien habe; weil diese Meynung auf das Zeugniß vieler Schriftsteller gegründet sey, die da bezeugen, daß bey einigen Ausbrüchen der Berg Vesuv eben so viel Wasser als Feuer ausgeworfen habe; ingleichen weil bey einem Ausbruche der Hafen zu Neapel trocken gewesen sey, und allerhand Muscheln mit der Lava vermischt, die von dem Berge herab und in den Hafen geflossen sey, angetroffen worden wären.

Doch dieses alles ist in der That nichts weniger, als ein Beweis, dadurch man ein solches Vorgeben unterstützen könne, daß nämlich das Wasser des Hafens zu Neapel unmittelbar aus dem Meere in die Oefen des Berges gedrungen sey. Sieht man nicht gleich bey dem ersten Blicke, daß dasjenige Wasser, welches wegfließt, in dem nämlichen Augenblicke durch anderes, das ihm am nächsten

ist,

ist, wieder ersetzt wird. Der Hafen zu Neapel würde folglich auf diese Weise nicht einen einzigen Augenblick haben trocken bleiben können. Es ist eine Eigenschaft der flüßigen Materien, daß gleich wieder andere auf die ersteren folgen, in eben dem Verhältnisse, als die ersteren wegfließen. Wenn ein Theil dieses Seehafens einen Augenblick trocken geblieben ist, und wenn das Meerwasser sich auf zwölf Schritte weit zurückbegeben hat, so muß man die Ursache davon anderswo suchen. Dieß war einzig eine Wirkung der Lava, die durch ihre Hitze machte, daß das Wasser vor ihr her zurückwich, nach eben dem Verhältnisse, als sie vorwärts und in den Hafen floß. Man muß hier anmerken, daß die Neapolitaner mit dem Namen Lava diejenigen Ströme von Schwefel, Mineralien, Metallen, Steinen und Harz benennen, wo alles unter einander geschmolzen ist, und die der Vesuv in seiner größten Raserey ausspeyt. Demnach sind es eigentlich diese brennenden Materien, oder vielmehr diese entzündeten Flüsse, diese Feuerströme, die durch ihre übermäßige Hitze das Wasser nach eben der Verhältniß zurück zu weichen nöthigen, als sie über sein Ufer hineindringen. Die Muscheln, mit denen die Lava vermischt war, beweisen ebenfalls nichts. Sie kamen nicht aus dem feuerspeyenden Berge her, sondern da sie in dem Hafen geblieben waren, so hiengen sie sich an die Lava, die nichts weiter als eine dicke und leimichte Materie ist, ganz natürlicher Weise an, und zwar nach eben dem Maaße, als diese vor-

wärts in dem Meere fortdrang, und das Wasser vor sich her zurück zu weichen nöthigte.

Meines Erachtens habe ich völlig Ursache, mich an meine Meynung zu halten, daß nämlich das Wasser, welches der Vesuv ausgespien hat, bloß das Wasser aus den unterirdischen Behältnissen war. Diese Meynung ist außerdem auf sehr viele Erfahrungen gegründet, nämlich überall, wo irgend durch ein Erdbeben ein Berg versinkt, entsteht alsbald daselbst ein See. Denn indem ein solcher ungeheurer Klumpen Erdreich und Felsen den Platz des Wasserbehältnisses einnimmt, so nöthiget er das Wasser in die Höhe zu treten, und auswärts zu erscheinen. Endlich schließe ich aus allem, was ich bisher gesagt habe, daß die erstaunende Menge Wasser, die der Vesuv ausgespien hat, einen sehr deutlichen Beweis für die Bestätigung der unterirdischen Wasserbehältnisse abgiebt.

Aus allem, was ich bisher angeführt habe, ersieht man, daß ein beständiger Umlauf des Meerwassers ist. Ich muß noch hinzusetzen, daß dieser Umlauf von der äußersten Wichtigkeit ist, sowohl in Absicht auf die für uns daraus erwachsenden großen Vortheile, als auch wegen der daher entstehenden unersetzlichen Uebel, wenn er nicht statt hätte. Die Natur erreicht hier durch eine einzige Bemühung zwo Absichten, wo nicht mehrere. Das Meerwasser, das unter der Erde hingeht, die Quellen hervorzubringen, setzt durch die Wirkung des daselbst befindlichen Feuers das Salz,

das Oel, den Schwefel, und andere mit ihm genau vereinigte Dinge ab, damit diese daselbst durch eine neue Wirkung des Feuers zur Hervorbringung unendlich anderer für uns nützlichen Dinge zubereitet werden. Dieser glückliche und für uns so nützliche Umlauf des Wassers verhindert zugleich die Fäulniß sowohl des Meeres, als auch selbst des unterirdischen Wassers. Das Meer ist der Sammelplatz, in den alle abfließende Feuchtigkeiten von der Erde hineinlaufen. Diese schädlichen Anhäufungen der Unreinigkeiten würden durch ihren Anwachs eine allgemeine ansteckende Fäulniß in dem Wasser verursachen, wofern kein Umlauf wäre.

Es ist für uns unumgänglich nothwendig, daß unter der Erde Wasser sey. Eben unter der Erde wird das Wasser, nachdem es aus dem Meere herausgegangen ist, durch das daselbst befindliche Feuer gereiniget, von dem ich den Augenblick reden werde. Auf gleiche Weise, als das Meer sein Wasser unter die Erde sendet, verwaltet auch das Feuer sein von der Natur ihm aufgetragenes Amt, so lange bis das Wasser im Stande ist, weiter fort, nämlich auf die Berge, geschafft zu werden, damit es von dort aus fähig sey, die Oberfläche der Erde zu befeuchten. Wie wäre es wohl möglich, das unterirdische Wasser zu läugnen? Es wird inwendig in der Erde durch unzähliche Canäle, Röhren, Spalte, Oeffnungen und Gänge überall vertheilt, eben so wie das Blut durch die Adern und Fasern im Leibe überall hingebracht und vertheilt wird. Gleichwie man nicht die geringste

Oeffnung auf der Haut machen kann, daß nicht Blut herausgehen sollte; eben so darf man auch nicht sehr weit in die Erde graben, daß man nicht Wasser antreffen sollte. Daher kömmt es, daß man so leicht sich Brunnen verschaffen, und zu allerhand verschiedenen Bedürfnissen neue Quellen finden kann. Alles dieses, was ich von dem unterirdischen Wasser gesagt habe, ist zu dem mir vorgesetzten Endzwecke hinreichend. Ich gehe daher zu dem unterirdischen Feuer, das nicht weniger nothwendig ist, fort. Ich werde mich darüber im folgenden Capitel erklären.

Viertes Capitel.

Von dem unterirdischen Feuer.

Es muß ohnstreitig wahr seyn, daß es unterirdisches Feuer giebt. Die erstaunenden Wirkungen, die es schon von außen offenbart, lassen uns keinen Zweifel hiervon übrig. Dieses wirksame Element ist bis in die tiefsten Eingeweide der Erde vertheilt. Es ist mehr oder weniger wirksam, und es läßt sich wenigstens an einigen Orten mehr als an andern verspüren. Unter unzählichen verschiedenen Wirkungen, die es unter der Erde hervorbringt, sind einige äußerst schrecklich für uns; dergleichen sind die Erdbeben, die unterirdischen Donner, und die feuerspeyenden Berge. Es giebt

auch noch andere Wirkungen, die das Daseyn des unterirdischen Feuers sehr merklich bestätigen; allein, an statt uns Schrecken einzujagen, sind sie vielmehr so eingerichtet, daß sie unsere verlohrne Gesundheit wieder herstellen können. Dergleichen sind die Quellen der mineralischen Wasser, und besonders derjenigen Wasser, die oft mit einem übermäßigen Grade von Hitze aus der Erde hervorkommen. Endlich giebt es noch andere Wirkungen, die anfangs nicht sogleich entdecken, daß sie ihren Ursprung von dem unter der Erde verborgenen Feuer haben; dergleichen sind das süße Wasser, das so nöthig und nützlich ist, daß man es nicht entbehren kann.

Die Erdbeben beweisen das unterirdische Feuer augenscheinlich. Könnte man dieses unterdrücken, so würden keine Erdbeben mehr seyn. Es giebt unter der Erde, wenn ich so sagen darf, unendliche Höhlen, leere Räume, die sich mit Dünsten anfüllen. Es sammlen sich darinne allerhand ölichte, schwefelichte, harzichte, und überhaupt entzündbare und verbrennliche Theilchen. So entzündbar aber auch diese Materien sind, so wird doch, so lange sie in der bloßen Möglichkeit sich zu entzünden verbleiben, keine Unordnung daraus erfolgen, und es wird kein Erdbeben zu befürchten seyn. Allein so bald sie sich entzünden, so geräth alles in Aufruhr und Bewegung. Denn wenn das unterirdische Feuer die Luft, die sich in diesen weiten Räumen befindet, erhitzt, so dehnt es dieselbe auf eine gewaltsame Weise aus. Diese will

sich einen Ausgang verschaffen, um sich in Freyheit zu setzen. Findet sie nun einigen Widerstand, so läßt sie es bey einigen mehr oder weniger heftigen Stößen bewenden, nämlich nach dem Verhältnisse des Widerstandes, den sie antrifft, oder der Kraft, die sie vermöge der von dem unterirdischen Feuer in ihr verursachten Ausdehnung anwendet. Es ist nicht möglich (nur im Vorbeygehen es zu erinnern) daß ein Weltweiser, wenn man ihn fragt, woher diese Ausdünstungen kommen, sich herauswickeln kann, wofern er nicht weiß, was das unterirdische Feuer vermag.

Die feuerspeyenden Berge haben einerley Ursprung und Ursache mit den Erdbeben, sie bestätigen ebenfalls auch das unterirdische Feuer. Ihre ungeheuren Mündungen, die sich das unterirdische Feuer gemacht hat, speyen beständig dergleichen aus, und eben dadurch sind sie beständige Beweise von seinem Daseyn.

Das mineralische, und besonders das kochende Wasser, das aus den Eingeweiden der Erde hervorkommt, läßt ebenfalls von dem Daseyn des Feuers, das daselbst ernährt und unterhalten wird, keinen Zweifel übrig. Ich weiß wohl, daß viele gewohnt sind zu sagen, daß die Hitze, die in diesem Wasser empfunden wird, bloß die Wirkung einer zwischen den schweflichten und metallischen Theilen sehr gewöhnlichen Gährung sey. Die Vermischung des Schwefels und des Eisens mit dem Wasser bringt eine merkliche Hitze hervor; dieß ist eine ausgemachte Sache, der die Erfah-

rung

rung nicht widerspricht. Doch alles dieses will noch nichts sagen. Zu allen den Wirkungen in der Unterwelt gehört ein weit lebhafter Feuer.

Das mineralische Wasser selbst, das doch ohne eine solche Hitze, mit der andere Wasser versehen sind, aus der Erde kommt, ist uns Bürge, daß es unterirdische Feuer giebt. Auf was für eine andere Art hätte wohl sonst die Befruchtung mit den Theilen so vieler verschiedenen Körper, deren Eigenschaften es an sich genommen hat, geschehen können, außer nur vermittelst des Feuers? Hierzu ist es nicht genug, daß das Wasser bloß über Eisenminen, über Klumpen von Vitriol, über Schichten von Schwefel, über Haufen von Salz, über Harz und Quecksilber, oder über andere Mineralien hinweglaufe, und daß es von jedem dieser verschiedenen Körper, über die es hinweggeht, einige Theilchen losreiße, und mit sich fortnehme: es nimmt ja ihre Farbe und Eigenschaften an sich; und das geht nicht so leichte zu. Hierzu gehört eine chymische Arbeit, die durch ihre Feinheit diejenige, die durch die Kunst erlernet wird, unendlich weit übertrifft.

Man könnte sagen, daß das unterirdische Feuer seine erstaunende Kräfte nirgends mit mehrerer Geschicklichkeit, als an dem mineralischen Wasser, blicken läßt. Dergleichen Arbeiten entwischen durch ihre äußerste Feinheit unsern Sinnen. Wir bewundern den Mineralgeist des Wassers, als eine Kraft, die man nicht genug schätzen kann. Dieser Geist setzt, wann er vermöge seiner Feinheit in

die kleinsten Gefäße unsers Körpers eindringt, durch seine ausdehnende Kraft alles darinne in Bewegung, so gar daß diejenigen, die dergleichen Wasser gebrauchen, davon trunken werden, nachdem sie ein gewisses Maaß davon getrunken haben. Mit einem Worte, es ist mit gewissen Eigenschaften bereichert, die nur die Natur ihm mittheilen, und die es von der Kunst nicht erhalten kann. Was für große Wirkungen der natürlichen Chymie!

Das Wasser, dessen wir zu unserm ordentlichen Gebrauche uns bedienen, ist für uns schon ein sicheres Zeugniß, daß es unterirdisches Feuer giebt. Wir haben dieses bereits gesehen, und wir werden es noch eigentlicher in einem andern Capitel sehen. Alles Wasser kommt aus dem Meere. Nun aber kommt es darauf an, ihm das Salz und den harzichten Geschmack, den es mit sich bringt, zu benehmen. Die Absonderung des Salzes von dem Meerwasser ist keine so leichte Sache, als man sich wohl einbilden möchte. Die Durchseigung kann schlechterdings keine solche Wirkung hervorbringen: es gehört Chymie dazu, es gehört eine Arbeit dazu, die vermittelst des Feuers geschieht. Doch was sage ich? Es war nicht genug, daß die Natur vermittelst der Wirkungen des Feuers dafür sorgte, das Salz und das Harz von dem Meerwasser zu scheiden, um zu unserem Gebrauche es geschickt zu machen: ein solches durch das bloße Destilliren zubereitete Wasser würde allemal noch sehr schlecht und sehr unangenehm gewe-

sen

sen seyn; sondern es war vermittelst einer neuen Arbeit des Feuers auch noch nöthig, ihm die guten Eigenschaften, die wir an ihm finden, mitzutheilen.

Die Salzbrunnen, die sich an verschiedenen Orten finden, sind ebenfalls ein offenbarer Erfolg des unterirdischen Feuers. Das Salz, womit sie angefüllt sind, haben sie dem Feuer zu verdanken. Das von ihnen gelieferte Salzwasser ist gewiß das nicht mehr, was es war, als es das Meer verließ und hieher kam, die Quellen dieser Salzbrunnen hervorzubringen. Sein Geschmack, der von dem Meerwasser ganz und gar unterschieden ist, und das von ihm gelieferte Salz, hat ganz andere Eigenschaften, als diejenigen sind, die man an dem Salze aus den Salztheilchen, worinnen das Meersalz gesammlet wird, findet. Es muß nothwendig eben so, wie alles andere süße Wasser, durch die Wirkung des unterirdischen Feuers sein Meersalz abgesetzt haben, und, indem es über Salzgänge, oder über ganze Salzniederlagen hinweggegangen ist, durch eine neue Wirkung des unterirdischen Feuers mit einem neuen Salze bereichert worden seyn.

Es würde nichts helfen, wenn man sagte: es sey hierzu schon genug, daß das Wasser über ganze Salzhaufen, über Salzadern, oder, wenn man lieber sagen will, über Salzminen, die sich unter der Erde an verschiedenen Orten finden, hinweglaufe; daß es das Salz, welches es mit sich in die Brunnen führt, daselbst abreiße, und es auf-

löse.

löse. Es würde aber nicht weit gehen, so würde es das Salz an allen Orten, wo es hindurch muß, verlieren und absetzen, ehe es noch in die Brunnen, wo es sich sammlet, käme. Es muß folglich das Salz mit dem Wasser, vermittelst des Feuers, auf das genaueste vereint und ihm gleichsam einverleibt seyn.

Es kann ebenfalls auch seyn, daß das Wasser der Salzbrunnen aus gewissen unterirdischen Wasserbehältnissen herkommt, die so mit Salzgeist, der durch das Feuer zubereitet worden, angefüllet sind, daß sie im Stande sind, das dahin kommende süße Wasser in Salzwasser zu verwandeln, so wie wir es in dergleichen Brunnen antreffen. Eben diese Wirkung, die durch das unterirdische Feuer geschieht, ist allemal ein Beweis, der dasselbe bestätiget.

Aus allen diesen offenbaren Kennzeichen ist leicht zu urtheilen, daß, wer die Erde zerlegen könnte, der würde darinnen unendlich viel Feuer antreffen, das eben dergleichen wunderbare Wirkungen hervorbringt. Es ist nichts seltnes, daß man große Weltweisen von dem Feuer im Mittelpuncte der Erde reden hört. Einige, nämlich die Chymisten, glauben, es sey bestimmt die Metalle zu erzeugen x. Nach anderer ihrer Meynung aber ist es in der Erdkugel eben das, was die mit Luft angefüllte Blase in den Fischen ist. Gleichwie diese Blase die Fische im Wasser schwimmend erhält, eben so wird auch die Erde, vermittelst des Feuers in ihrem Mittelpuncte, in der Luft schwebend erhalten.

Doch

Doch wenn es zu diesen beyden großen Absichten bestimmt ist, so hat es gewiß auch noch unendlich andere mehr, die nicht weniger beträchtlich sind: ich habe bereits mehr als einmal davon geredet.

Die feuerspeyenden Berge, wie ich schon gesagt habe, ingleichen die mineralischen Wasser, sind mehr als hinlänglich zu beweisen, daß es in den Eingeweiden der Erde gleichsam Abgründe von verborgenem Feuer giebt. Man darf sich nicht vorstellen, als ob dieses Feuer im Grunde der Berge sey; sondern es ist in den tiefsten Theilen der Erde, und die Berge, die man Feuer ausspeyen sieht, sind nur gleichsam die Luftlöcher, die von der Natur also angeordnet worden sind, daß es sich dadurch des überflüßigen Rauchs, und der schwarzen und dicken Dünste entledigen, und die allzugroße Heftigkeit der Hitze vermindern könne: und das zwar deswegen, damit die Erde nicht unaufhörlich der Gefahr schrecklicher Erdbeben ausgesetzt sey. Es war der Weisheit des Urhebers der Natur vollkommen gemäß, diesem Feuer seinen Platz im Mittelpuncte der Erde anzuweisen, damit es als ein großes Feuermagazin in der Mitte der Erde, seine wirkende Kraft andern weiter oberwärts angelegten Feuerbehältnissen mittheilen könne, und damit diese letzteren, vermittelst unterirdischer Feuercanäle, die nöthige Wärme bis an die Oberfläche der Erde fortbringen könnten. Denn die Natur des Feuers ist, daß es in die Höhe zu steigen strebt.

Diese Wärme, die, wie ich sage, das unterirdische Feuer bis an die Oberfläche der Erde heran sendet, ist nichts Erdichtetes. Es geschieht dieses aus einer weisen Einrichtung des Urhebers der Natur, der Erde die benöthigte Fruchtbarkeit zu verschaffen, wovon ich bereits im andern Capitel dieser Abhandlung geredet habe. Diese durch die Wärme des unterirdischen Feuers verursachte Fruchtbarkeit läßt sich an einigen Orten merklicher als an andern wahrnehmen. Ich will eine kleine Ausschweifung machen, um die Sache sinnlicher vorzustellen.

In der Insel Grönland, die dem Nordpol am nächsten liegt, findet man ein Dominicanerkloster; und nicht weit davon ist ein Berg, der Flammen ausspeyt. Am Fuße des Berges kommt eine überaus heiße Wasserquelle hervor. Die Klostermönche bedienen sich dieses Wassers, an statt der Oefen, ihre Cellen damit warm zu machen. Sie wenden es auch noch zu anderem Gebrauche nützlich an, als, Fleisch darinne zu kochen, und so gar Brodt damit zu backen. Sie wässern mit diesem kochenden Wasser die Gärten, die mit Blumen und allen Arten von Früchten angefüllt sind. Wenn es hierauf die Gärten durchlaufen hat, so fließt es in einen benachbarten Meerhafen, und macht, daß das Wasser in diesem Hafen niemals zufriert. Dieses lockt eine Menge Fische und Vögel dahin, wovon die Einwohner der Insel sich ernähren.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Berg Hecla und dieser grönländische Berg unter der Erde eine Gemeinschaft mit einander haben, und daß beyde beständig das ihrige beytragen, die Strenge der Kälte in diesen Gegenden zu mäßigen. Eben daher kann man auch die Ursache leiten, warum in einigen nordischen Inseln, ingleichen auf den Küsten in Norwegen, Finnmark, Parmia, und Lappland, das Meer auf der einen Seite leicht zugefriert, auf der andern aber niemals. Endlich muß man auch hieraus erkennen, daß dieses eben die Ursache ist, die da macht, daß in diesen Gegenden, an verschiedenen Orten auf dem Ufer des Meeres, man sehr gute Viehweyde, fruchttragende Bäume, und sehr fruchtbare Felder antrifft; und daß hergegen an andern Orten, als, in Nova Zembla, lauter Unfruchtbarkeit ist, so gar, daß man daselbst, weder Gras noch Baum, noch sonst eine Erdfrucht sieht. Dies zeigt so viel an, daß die Luftlöcher des unterirdischen Feuers den Ueberfluß an alle die Orte hinbringen, denen, vermittelst der unterirdischen Canäle, das Feuer seine Wärme und seine Kraft empfinden läßt, und daß man im Gegentheil lauter Unfruchtbarkeit an denjenigen Orten wahrnimmt, in denen, vermittelst dieser Luftlöcher, keine Wärme verbreitet wird.

Man kann, ohne Gefahr sich zu irren, behaupten, daß, da die feuerspeyenden Berge augenscheinliche Beweise des unterirdischen Feuers sind, es da überall, wo sich solche Berge finden, unten in den Eingeweiden der Erde unterirdische Feuer-

behält-

behältnisse giebt. Eine solche Muthmaßung zu wagen ist allemal eben so natürlich, als wenn man unter einer Feueresse, die man rauchen sieht, Feuer voraussetzt. Es sind inwendig in der Erde überall Feuerbehältnisse, eben so wie von außen sich überall feuerspeyende Berge zeigen. Man zählet deren in Europa fünfe; nämlich der Berg Gibello oder Aetna in Sicilien; der Berg Vesuv im Königreiche Neapel; ein Berg auf der Insel Stromboli, einer von den liparischen oder vulkanischen Inseln; alle diese Inseln haben ehedem Feuer ausgespyen: ferner, der Berg Hecla in Island; und der Berg Chimera in Griechenland. In Asien giebt es deren sehr viele, besonders in Persien, auf dem festen Lande sowohl, als auf verschiedenen Inseln. In Japan ist ihre Anzahl nicht geringe. Afrika hat viele dergleichen sehr berühmte Berge: es hat überdies noch welche auf verschiedenen Inseln. Das einzige America hat mehr, als jeder andere Welttheil, daran einen Ueberfluß, und das Königreich Chili mehr als jede andere Gegend in Amerika. Es sind deren verschiedene in Peru, und besonders drey erschreckliche in Neuspanien, sehr vieler andern noch zugeschweigen. Ganz Amerika kann das Reich des Vulkans heißen. Alle diese feuerspeyende Berge sind nichts anders, als Luftlöcher des Feuers, das seinen Aufenthalt sehr tief in den Eingeweiden der Erde hat.

Wollte man dieses Feuer läugnen, so würde es vergeblich seyn, wenn man sagte: wer hat es gesehen? Wenn man Wirkungen, wie die feuer-

spreyen-

speyenden Berge, und andern dergleichen sind, sieht, kann man alsdenn wohl an ihrer Ursache noch zweifeln? Wer eine Feuermauer rauchen sieht, urtheilt, ohne sich Zwang anzuthun, leicht daraus, daß darunter Feuer seyn müsse. Die feuerspeyenden Berge nöthigen uns eben den Schluß zu machen. Die Metalle, die Mineralien und so viele andere Dinge werden in den Eingeweiden der Erde erzeugt: jedermann ersieht daraus, daß sie ohne Beyhülfe des Feuers nicht erzeugt worden sind. Was sage ich? ohne das unterirdische Feuer würde die ganze Natur matt seyn; alles würde wie todt und ohne Bewegung seyn. Es ist mit der Erde inwendig eben so beschaffen, wie inwendig mit dem menschlichen Körper. Eben die natürliche Wärme, die durch unzähliche Gänge und Adern vertheilt wird, ist es, die alles belebt, die alles regiert, und die zu den Verrichtungen, welche die Natur verlangt, alles in Bewegung setzt.

Ich habe gesagt, daß die feuerspeyenden Berge offenbare Beweise von dem Daseyn des unterirdischen Feuers sind. Allein man muß sich nicht einbilden, daß, wann das Feuer eines solchen Bergs verlöscht, das darunter befindliche unterirdische Feuerbehältniß ebenfalls zu bestehen aufhöre. Dieses unterirdische Feuer bleibt stets vorhanden, ohngeachtet es sich eben nicht immer von außen durch ausgespyene Flammen des Bergs wahrnehmen läßt. Es erhellet dieses an verschiedenen Orten aus dem mineralischen und heißen Wasser, das

aus einem solchen feurigen Berge hervorkommt. Dieses Wasser hört nicht auf mineralisch zu seyn, und den Grad der vorigen Hitze zu behalten, ohngeachtet der Berg von außen Flammen auszuwerfen aufhört. Es ereignet sich oft, daß die in der Oberfläche der Erde benachbarten verbrennlichen Materien, die sonst die Flammen des Bergs unterhielten, verzehrt und verbraucht werden. Alsdenn hört er so lange seine Wuth auszulassen, auf, bis nach Verlauf einiger Zeit sich von neuem ein Haufen solcher mineralischen brennbaren Materien gesammlet hat; hierauf fängt der Berg eben so arg, wie zuvor, wieder an, Flammen auszuspeyen. Es können auch noch andere Ursachen vorhanden seyn, warum die feuerspeyenden Berge sich zu veroffenbaren aufhören. Dieses kann durch eine unter der Erde entstandene Unordnung geschehen, es sey nun, daß entweder ganze Erdwände eingefallen seyn, oder daß das unterirdische Wasser die Canäle der Feuerbehältnisse, die mit dem Berge einen Zusammenhang hatten, verstopft habe. Endlich aber behält doch das unterirdische Feuer die Oberhand, und, eifersüchtig auf seine Freyheit, behauptet es seine alten Wege wieder, und offenbart sich von neuem durch die Mündungen solcher Berge.

Es ist außer Zweifel, daß die Natur inwendig in der Erde verschiedene Feuerbehältnisse angelegt hat, um die nöthige Wärme überall hinzusenden, und sie durch unzähliche unterirdische Gänge und Canäle zu vertheilen. Ueberall giebt es Quellen

mit heißem und anderem mineralischem Wasser, welches gewisse Zeichen sind, daß darunter Feuerbehältnisse seyn müssen. Ich würde niemals damit fertig werden, wenn ich alle diejenigen, die man nur allein in Europa findet, her erzählen sollte; ich will also nur die vornehmsten anführen. Man zählt deren achte in Portugall; etliche vierzig in Spanien; funfzig bis sechzig in Frankreich; hundert und zwanzig ohngefähr in Deutschland; neune in Ungarn; verschiedene in Pohlen; sechzehen in Sklavonien; zwey und zwanzig in Griechenland und den benachbarten Inseln; ganz Italien ist davon voll, und Sicilien noch mehr als das ganze Italien: dieses mineralische Wasser kommt an vielen Orten daselbst nicht wie Quellen hervor, sondern es fließt so gleich in Strömen daher, und macht ganze Seen aus. Daher muß man sagen, daß Italien und Sicilien das wahrhafteste Reich des Vulkans in Europa sind. Man sieht daselbst auf allen Seiten deutliche Merkmaale des unterirdischen Feuers, das in diesen Gegenden herrschet. Das mineralische Wasser ist in Asien, in Afrika, und vornehmlich in Amerika nicht selten, immaßen daselbst Quellen mit kochendem Wasser gefunden werden, die mit Ungestüm aus den hohen Bergen, wie Flüsse, hervorströmen. Es giebt sogar einige, die, da sie keinen Ausgang nach außen her gefunden, sich selbst einen am Boden des Meeres gemacht haben, von da sie ihr Wasser mit Heftigkeit bis an die Oberfläche des Meeres herauf stossen.

Wir haben gesehen, daß es unterirdisches Feuer giebt, und daß es welches geben muß: jetzt will ich noch hinzusetzen, daß dieses Feuer auch in großer Menge vorhanden seyn muß, damit es eine Hitze von sich geben kann, die alles in der Unterwelt in Bewegung zu setzen fähig ist. Umsonst hat die Natur dem unterirdischen Feuer nicht so viele Gewalt ertheilt; denn von ihm hängt die Erhaltung der Welt und dessen, was darinne ist, ab. Es findet sich eben die Ordnung und die Gleichheit bey der Vertheilung des Feuers, so wie bey der Austheilung des Wassers unter der Erde. Die Kräfte dieser beyden Elemente halten weislich einander die Waage. Das Wasser des Weltmeeres, das sich nach allen Seiten unter der Erde verbreitet, löscht niemals dieses Feuer aus; und auf der andern Seite überschreitet das Feuer seine ihm vorgeschriebenen gehörigen Gränzen auch niemals, damit, wann es einmal die Oberhand erhielte, es nicht unsere ganze Erdkugel zerstören und das oberste zu unterste kehren möchte, so wie dieses am Ende der Welt geschehen wird; denn die Welt soll durch eine Feuersündfluth untergehen.

Der Schöpfer unserer Erdkugel hat sie mit einem großen Meere umgeben, das sein Wasser durch alle Adern der Erde vertheilen sollte. Eben daher hat er auch, mit Beobachtung eines gleichen Verhältnisses, einen großen Vorrath von Feuer in sie legen müssen, das durch sehr viele Canäle, gleichsam als durch so viele Feueressen, seine Wärme zum Wohlseyn der Erde und ihrer Einwohner,

gleich=

gleichsam bis ins unendliche verbreiten möchte. Und da dieser unumschränkte Herr dem Wasser Gränzen gesetzt hat, die es nicht überschreiten kann, so hat er ebenfalls, vermittelst einer so bewundernswürdigen Vertheilung, und nach einer so schönen Ordnung und so vollkommenen Gleichheit, die Natur des Feuers in der Unterwelt so eingerichtet, daß es von dem Meerwasser, welches dasselbe umgiebt, und sich nach allen Seiten unter der Erde verbreitet, nicht erstickt und ausgelöscht werde, und daß es auch seiner Seits aus den ihm angewiesenen Schranken nicht herausgehen möge.

Eben die Macht, die dieses Feuer hervorbringen, und ihm eine so große Gewalt hat ertheilen können, hat auch ein Mittel gefunden, ihm einen Zaum anzulegen.

Bis jetzt haben wir nicht Ursache, die schrecklichen Wirkungen des unterirdischen Feuers zu fürchten, so eine große Gewalt es auch haben mag, und so sehr es auch außerdem allemal im Stande ist alles umzukehren. Alles ist mit Weisheit geordnet. Das Feuer hat gute Wälle. Ganze Reihen erstaunender Felsen schützen uns; Erdschichten von einer ungeheuren Dicke setzen uns in Sicherheit. Außerdem finden sich hier und da viele Luftlöcher, die ihm Freyheit verschaffen, und durch die es seine übermäßige Heftigkeit vermindert. Ferner ist es auch noch mit Wasser umgeben, das stets in der Nähe ist, seine allzugroße Lebhaftigkeit zu dämpfen. Ich stelle mir hier das Gehäuse, in welchem ein Mühlrad sich bewegt, vor. Die

heftige Bewegung, die das Zapfenlager, auf dem die Welle des sich herumdrehenden Rades aufliegt, aussteht, würde ohnfehlbar es in Brand setzen, und dadurch die ganze Maschine zerstören: allein der Meister, der es gebaut, hat schon dafür gesorgt, indem er an einigen Schaufeln des Rades eine Art von Schöpfkästen angebracht hat, die, während dem Umdrehen des Rades, Wasser schöpfen, und es gerade auf die beyden Orte, wo das Rad mit der Welle aufliegt, ausgießen, um sie dadurch beständig abzukühlen. Doch die Natur thut es der Kunst noch allemal zuvor. Wir wollen hier nur noch im Vorbeygehen hinzusetzen, daß das Meerwasser, das so nützlich dazu dienet, die Lebhaftigkeit des Feuers zu mäßigen, ihm zugleich auch alles das, wovon es sich nährt, liefert; und daß seiner Seits das Feuer wieder das Wasser unterhält, es in Bewegung setzt, es vor aller Fäulniß bewahrt, und es reiniget. Welche bewundernswürdige Uebereinstimmung zweyer so entgegengesetzten Elemente, die zur Erhaltung der Welt so gemeinschaftlich mit einander wirken!

Man kann vollkommen die Wärme des Bluts mit dem unterirdischen Feuer in Vergleichung stellen. Dieses ist in den Adern der Erde eben das, was jenes im menschlichen Körper ist. Wie in der kleinen Welt, oder im menschlichen Körper, die durch alle Gefäße des Körpers verbreitete Wärme, alles ermuntert, belebt, wirksam macht, und in Bewegung setzt; eben so hat auch die höchste Weisheit, welche die von uns bewohnte Erdkugel

geschaffen hat, sie nicht mit weniger Kunst eingerichtet. Die darauf verwendete Sorgfalt läßt sich aus dem Ueberflusse der Wärme, mit dem sie dieselbe versehen hat, abnehmen. Sie hat es nirgends an einer zu den großen Wirkungen der Natur so nöthigen Sache wollen fehlen lassen.

Die in dem ganzen menschlichen Körper ausgetheilte Wärme, findet sich daselbst in dem, zu der Absicht, nach der sie wirken soll, gehörigen Grade. Das Verhältniß ist dabey so wohl in Acht genommen, daß diese Wärme keinem von den Theilen, an denen sie ihre Kraft äußert, Schaden thut. Nun aber ist der Schöpfer des Erdballs auch zugleich der Schöpfer unsers Körpers. Wann er also unsern Körpern die ihnen gemäße Wärme ertheilet hat, so haben wir Ursache zu glauben, daß er in Ansehung des Erdballs eben so verfahren habe.

Wenn wir die erstaunende Größe der Erde mit dem kleinen Umfange unsers Körpers vergleichen, so wird es uns nicht schwer fallen, uns vorzustellen, daß die Wärme, die die Erde erfordert, ungleich größer seyn muß, als diejenige, die für unsern Körper nöthig ist. Diese Wärme eben muß alles wirksam machen. Die Theile des Körpers erfordern wegen ihrer Zartheit, ebenfalls wie die übrigen Materien, auf welche die innerliche Wärme wirken soll, nur einen mittelmäßigen Grad der Wärme. Da im Gegentheile die rohen, groben, und wenn ich so sagen darf, unbiegsamen Materien inwendig in der Erde, eine weit lebhaftere

und stärkere Hitze erfordern. Man darf sich nicht einbilden, als ob das Feuer, das in den Eingeweiden der Erde arbeitet, nicht sichtbar, sondern nur bloß der Kraft und Wirkung nach vorhanden sey, so wie die Wärme unsers Magens ist, die gelinde wirkt. Es ist ebenfalls auch nicht ein solches Feuer, das bloß aus zwo widerwärtigen auf einander wirkenden natürlichen Eigenschaften entsteht: denn da es in diesem Falle nur durch einen Streit der Hitze mit der Kälte würde hervorgebracht werden, so würde dieser Streit, eben wegen seiner Heftigkeit, nicht immerwährend seyn können, weil alles, was erzwungen wird, von keiner Dauer seyn kann. Es ist demnach vielmehr ein natürliches Feuer, das nach seinen Eigenschaften, nach seiner Gewalt und nach seiner Wirksamkeit eben so beschaffen ist, wie das elementarische Feuer, und wie dasjenige Feuer, das zu unserm gewöhnlichen Gebrauche uns dient. Und da dieses stets einen Gegenstand, auf den es wirkt, haben muß, dergleichen das Oel, die harzichten Materien, das Holz, die Kohlen, und andere Dinge sind; so hat auch die Vorsehung nicht vergessen, in die unterirdischen Behältnisse überall solche Materien zu legen, die etwas fettes und ölichtes in sich haben, und die geschickt sind Feuer zu fangen, und sich zu entzünden; welches eben die Weltweisen schwefelichte Materien nennen.

Es würde eine überflüßige Sorge seyn, wenn man sich bekümmern wollte, wo das unterirdische Feuer seine Nahrung hernehmen könne? Die

Vorsehung sorgt selbst dafür, und versieht es damit. Die Flüsse führen von allen Ecken der Erde unendlich viele Dinge in das Meer, die zu diesem Gebrauche dienen können. Das Meer entlediget sich dieser überlieferten Dinge wieder, indem es sie durch sehr viele an seinem Boden deswegen angebrachte Oeffnungen unter die Erde sendet. Das unterirdische Feuer, das alle diese Dinge zu scheiden weiß, bedienet sich ihrer zu seiner Nahrung, und, was es von ihnen nicht verzehren kann, das treibt es unter der Gestalt von Dämpfen und Dünsten in die Höhe; oder es löst sie in ihre ersten Grundmaterien auf, und setzt sie in den Stand, unendliche neue Dinge wieder hervorzubringen, die sowohl zu seinem eigenen Unterhalte, als auch zur Erhaltung der Welt nöthig sind. Ich werde im sechsten Capitel weitläuftiger davon reden. Es ist demnach ein beständiger Umlauf aller in der Welt vorhandenen Dinge. Ich sollte meynen, das, was ich von dem unterirdischen Feuer gesagt habe, sollte zu meinem vorgesetzten Endzwecke hinlänglich seyn; ich gehe daher zu der unterirdischen Luft fort.

Fünftes Capitel.

Von der unterirdischen Luft.

Man könnte, ohne Gefahr zu irren, sagen, daß unter der Erde eben das, was man Luftbegebenheiten nennt, erzeuget werde, so wie man sieht, daß sich solche in der Luft über der Oberfläche der Erde erzeugen. Die unterirdischen Donner sind schon außer allen Streit. Es erzeugen sich aber ebenfalls unter der Erde auch Winde, Regen, Hagel, Schnee und Eis. Es würde nicht schwer fallen, dieses klar zu beweisen. Ich will mich hier nur darauf einschränken, von den Winden, die sich unter der Erde erzeugen, und zwar von den heftigsten, zu reden.

Man muß zugeben, daß die Luft unter der Erde nicht weniger nöthig, als das Wasser und das Feuer, ist. Eine von den größten Verrichtungen der Luft ist, daß sie die ganze Natur in Bewegung setzt. Es muß folglich welche unter der Erde seyn, eben so wie wir gesehen haben, daß Wasser und Feuer daselbst ist. Das Wasser fließt nicht ohne Luft, weil es ihr eben seine Flüßigkeit zu verdanken hat. Das Feuer kann ebenfalls, wie das Wasser, ohne Luft nicht bestehen. Es muß folglich, daß ich es noch einmal wiederhole, Luft unter der Erde seyn, wäre es auch nur bloß wegen Erhaltung des Wassers und des Feuers.

Es ist also Luft unter der Erde, und zwar sehr häufig. Die erstaunende Menge Wassers, die jeden Augenblick aus dem Meere hineinfließt, und das niemals ohne Luft fließen kann, ist davon ein unwidersprechlicher Beweis. Das unterirdische Feuer trennt durch seine Wirkungen diese beyden Elemente so sehr, daß man, ohne zu viel Gefahr sich zu vergehen, behaupten könnte, daß die meisten Winde, die in unserm Luftkreise sich verspüren lassen, ihren Ursprung aus der Unterwelt haben, und daß die Ursachen ihrer Abwechselungen in dem Ausflusse einer Luft, die unter der Erde durch das daselbst befindliche Feuer verdünnet worden ist, zu suchen sind. Denn wann dieses stets wirksame Feuer sie ausdehnt, so muß sie nothwendig Ausgänge suchen.

Es giebt unter der Erde viele Höhlen, die mit mineralischen und metallischen Säften, und mit andern vermischten Dingen angefüllt sind. Wenn daher die Hitze des Feuers durch die Canäle, die mit diesen Höhlen Gemeinschaft haben, hineindringt, und ihre Kraft an diesen Materien äußert, um sie entweder in Dünste, oder in Salz- Salpeter- Alaun- Vitriol- und Harzgeist aufzulösen, so kann es nicht anders kommen, als daß die Luft und der Wind dadurch überaus sehr vermehrt werden müssen. So bald nun alle diese Dünste durch die Hitze ausgedehnt werden, so suchen sie durch die Oeffnungen und Adern der Erde einige Ausgänge, und indem sie mit Ungestüm herausfahren, so verursachen sie auf der Erde gewaltige Bewegungen,

und bringen das Meerwasser außerordentlich in Aufruhr.

Ingleichen fehlt es auch nicht an unterirdischen Luftbehältnissen, die inwendig in der Erde eben das sind, was die Lunge in dem menschlichen Körper ist. Wann die Luft dem Feuer und dem Wasser wichtige Dienste leistet, so muß man auch sagen, daß die beyden letzteren ihr nicht weniger nützlich sind. Sie erhält von dem Wasser ihren Zuwachs, nach dem Verhältnisse, als sie sich zerstreuet; und das Feuer ertheilt ihr ihre Stärke und ihre Wirksamkeit, und setzt sie in den Stand, in der Unterwelt Wunder zu thun. Wer könnte wohl dem Anblick einer so schönen Uebereinstimmung der drey Elemente seine Verwunderung versagen, die, ohngeachtet sie von so verschiedener Natur zu seyn scheinen, sich doch auf eine so freundschaftliche Art vereinigen, um, so viel von ihnen abhängt, für die Fruchtbarkeit der Erde, die sie zu unserer Erhaltung bedarf, gemeinschaftlich zu arbeiten? O unbegreifliche Weisheit, du weißt Dinge zusammen zu bringen, die ihrer Natur nach am weitesten von einander entfernt zu seyn scheinen, und du findest das wundernswürdige Geheimniß, das, was am meisten einander entgegengesetzt zu seyn scheint, zu vereinigen!

Die unterirdischen Luftbehältnisse sind nichts anders, als weite Räume und große Höhlen, die mit Luft angefüllet sind. Sie sind so geordnet, daß, vermittelst unzählicher Canäle und Röhren, die Luft aus ihnen in die Wasser- und Feuerbehältnisse ein-

eindringen kann; in die Wasserbehältnisse nämlich, damit sie das Wasser drücke und nöthige, durch andere Canäle, die von einem Wasserbehältnisse zum andern angebracht sind, in die Höhe zu steigen, um alsdenn die Brunnen und Flüsse hervorzubringen: doch davon werde ich in einem andern Capitel reden. Die Luft dringt in die Feuerbehältnisse, um das Feuer stets wirksam zu erhalten, damit es durch seine Wärme die Erde geschickt mache, die Absichten, welche die Natur sich vorgenommen hat, zu erfüllen.

Wir haben schon gesehen, mit wie vielen Höhlen von allerhand Art die Erde inwendig angefüllt ist. Jetzt werden wir noch insbesondere sehen, daß es welche dort giebt, die bestimmt sind, die Luft unter der Erde, zu Absichten, die für die ganze Natur heilsam sind, aufzubehalten. Es giebt also unterirdische Luftbehältnisse: dieses wird durch unzähliche Beyspiele, deren sehr viele Schriftsteller Erwähnung thun, bestätiget. Ich werde mich aber begnügen, nur einige davon anzuführen. Der Pater Martin Martinius, *) macht, indem er von dem chinesischen Reiche redet, eine Beschreibung von einem Berge, der einen ungeheueren Umfang hat. Er sagt, daß man durch Höhlen, von denen er ganz durchlöchert ist, ziemlich weit hineingedrungen sey. Er berichtet davon einen Haufen wunderbarer Dinge, deren Erzählung aber zu lang seyn würde, als daß sie hier einen

Platz

*) in Atlante suo.

Platz finden könnte. Ich verweise den Leser auf seine Geschichte selber. Zum wenigsten ist so viel gewiß, daß das, was er sagt, deutlich beweist, daß unter der Erde sowohl Luft als Wasser ist. Alle Erdbeschreiber beynahe versichern uns, daß die Erde inwendig voller Luft ist. Es giebt fast kein Land, das nicht einige Merkmaale von Luftlöchern der unterirdischen Luftbehältnisse sollte aufweisen können. Unter den Bergen in Tibeth, auf denen der Ganges entspringt, giebt es verschiedene, die mit einem schrecklichen Geräusche durch einige Ritze Winde herausstoßen. Der Pater Päis erzählt eben dieses von verschiedenen Bergen in Aethiopien. Joseph Acosta versichert uns, daß es hiermit eben die Bewandtniß habe, wie mit den Gebirgen in Amrrica, die man Andes nennt. Ein anderer sagt, *) daß er in dem mitternächtlichen Theile von Bothnien Berge angetroffen habe, an deren Fuß es Höhlen giebt, wo man ein so großes Geräusch höret, das von Winden, die mit solcher Heftigkeit herausfahren, verursacht wird, daß es diejenigen, die ihm zu nahe kommen, vor Furcht auf der Stelle tödtet, oder es betäubt sie, indem es sie des Gebrauchs der Sinne auf viele Tage beraubt.

Aus allem diesem ersieht man, daß es überall unter der Erde Luft und gewaltige Winde giebt, und daß die Winde, die sich unter der Erde finden,

*) Olaus Magnus.

den, zu dem Gebrauche, zu dem sie die Natur bestimmt hat, nicht bloß in die großen unterirdischen Höhlen eingeschlossen sind. Es ereignet sich vielmehr an tausend Orten, daß sie von außen deutliche Merkmaale ihrer Heftigkeit an den Tag legen, und die alle zusammen genommen ihren Ursprung unter der Erde beweisen. Hier will ich eine Anmerkung mittheilen, die dieses auf eine sehr sinnliche Art bestätiget. Herr Peter Gvison, Doctor der Rechtsgelahrheit und Arztneykunst zu Nions, berichtet, daß nicht weit von diesem Orte sich ein Berg finde, der wegen einer in ihm befindlichen windichten Höhle sehr berühmt sey. Die beständigen unterirdischen Winde, sagt er, fahren mit so großer Heftigkeit heraus, daß den Einwohnern dieser Gegenden, die über das unaufhörlich empfundene Toben ungeduldig sind, zu verschiedenen malen die Lust angekommen ist, den Eingang der Höhle zu vermauern, um sich vor den Beschwerlichkeiten, die sie jeden Augenblick davon auszustehen hatten, zu verwahren. Doch alle ihre Mühe ist vergeblich gewesen. Es hat nicht in ihrem Vermögen gestanden, die Gewalt des Windes durch so mächtige Hindernisse, die sie ihm entgegensetzten, aufzuhalten. Sie haben niemals verhindern können, daß nicht die Winde, durch Verdoppelung ihres Ungestüms und ihrer Wuth, nachdem sie alle ihnen entgegen gesetzte Wälle über den Haufen geworfen, ihre vorige Freyheit wieder behauptet hätten.

Man

Man findet bey einem alten Schriftsteller *), daß zu seiner Zeit auf einem weiten Felde zwischen Marseille und dem Ausflusse der Rohne, unten aus der Erde Winde mit solcher Heftigkeit herauskamen, daß sie eine Menge Kieselsteine und andere Steine, so groß wie eine Faust, in die Luft erhoben, die hierauf wieder herunterfielen, als ob es Hagel wäre. Die Beschreibungen, die man von dem Weltmeere hat, melden uns, daß beynahe an allen Vorgebirgen, wo das Anschlagen der Wellen, das von der Bewegung des Meeres verursacht wird, sehr heftig ist, man wahrnimmt, daß durch die Ritze der Berge sehr gewaltige Winde ungestüm herausfahren. Es giebt wenig Leute, die von dem windichten Berge, der in der Grafschaft Venäissin, nahe bey Carpentras, der Hauptstadt des Landes, liegt, nichts wissen sollten. Es gehen ebenfalls gewaltige Winde aus seinen Höhlen heraus; das alles ist sehr bekannt. Es sind viele Berge in Italien, als auch anderswo, die etwas Sonderbares an sich wahrnehmen lassen. Unter andern ist der Berg Cåsia bekannt, den man mit Rechte den Berg des Aeolus nennen kann. Es findet sich in ihm ein Wasserfall, den der Fluß Velino macht. Das Wasser fällt hier mit einem so erschrecklichen Brausen hinab, daß es diejenigen, die sich ihm nähern, taub macht, fast eben so wie der Wasserfall des Nils. Es besteht dieses Gebirge aus einer Reihe von Bergen, die sich

*) Strabo.

sich auf acht Meilen weit erstrecken. Auf einem dieser Berge ist ein Flecken, dessen Einwohner sich im Sommer Canäle, oder vielmehr Röhren machen, durch die sie die Winde, die mit Ungestüm durch sehr viele Ritze und Oeffnungen des Berges hinausfahren, weiter fortleiten. Auf solche Art nämlich leiten sie diese Winde in ihre Wohnungen und Keller, sowohl sich selbst dadurch abzukühlen, als auch die Weine, die Früchte, und andere dergleichen Dinge zu erfrischen. Sie bedienen sich dieser Windröhren auf eben die Art, wie man anderwärts der Wasserröhren sich bedient.

Die weiten unterirdischen Räume, die bestimmt sind, Luft in sich zu halten, sind freylich keine in die Augen fallende Gegenstände; das räume ich ein; allein deswegen sind sie doch nicht weniger wirklich vorhanden. Wir werden von außen Merkmaale gewahr, die uns nothwendig verbinden, sie anzunehmen. Die Natur will sie uns nicht unbekannt seyn lassen. Es finden sich außen auf der Erde, so zu sagen, unendliche Höhlen, die uns bewegen zu glauben, daß es unter der Erde noch sehr viel andere geben muß; und ein guter Theil von jenen hat mit diesen letzteren einen Zusammenhang.

Die Geschichtschreiber reden oft von Höhlen, die den ersten Christen statt der Tempel dienten. Die unterirdischen Begräbnisse der ersten römischen Christen können hier eine Stelle finden. Die abergläubischen Zeiten thun sehr vieler Höhlen Erwäh-

nung, wo die Zauberer ehedem ihre zauberischen Künste vorstellten; ingleichen reden sie von Höhlen der Beschwörer, der Götzendiener, und der Orakel, wie das zu Delphis und zu Ammon war. Die Fabelhistorie erzählt von Höhlen der Waldgötter, der Waldgöttinnen, der Nymphen, der Meergötter, der Meernymphen, und anderer Götter und Göttinnen, wie auch von Höhlen der Helden. Man findet darinnen Nachrichten von Höhlen der Riesen, der Musen und der Sibyllen. Die Geschichte von dem Leben und den Thaten der Heiligen führet viele Gruben und Höhlen an, wohin diejenigen, die der Welt entsagten, sich hinbegaben, und daselbst als Einsiedler lebten. Wer kann die Höhlen der Löwen, der Bäre, und der Tyger; die Gruben der Wölfe und der Füchse, ingleichen die Löcher der Schlangen und der Drachen, und anderer dergleichen Thiere in Zweifel ziehen, die in solchen unterirdischen Höhlen sich gerne aufzuhalten pflegen?

So wenig Kenntniß man auch von der Oberfläche der Erde haben mag, so kann einem doch nicht unbekannt seyn, daß es noch viele andere Arten von Gruben und Höhlen giebt, die etwas besonders an sich haben, in Absicht auf die Kräfte und Eigenschaften, die sie von der Natur empfangen haben, und die ihnen aus dem unterirdischen Reiche zugeführet werden. Unter allen diesen verschiedenen Höhlen enthalten einige heilsame Kräfte und Arztneyen in sich; andere stoßen beständige

Winde von sich: es giebt einige, die eine erweichende und zertheilende Kraft haben; andere hergegen eine stopfende und verdickende; endlich haben auch einige eine einschläfernde Kraft, andere hingegen machen munter und reizen zum Wachen. Ich finde nicht, daß das schlecht geurtheilt heißen könne, wenn man sagt, daß, da es eine so große Menge Höhlen giebt, die von außen erscheinen, es deren noch mehrere und größere unter der Erde geben muß, zumal wenn man erwägt, daß viele von denen an der Oberfläche mit denen unter der Erde wirklich eine Gemeinschaft haben.

Auf diese Weise nun giebt es überhaupt zweyerley Arten von Höhlen, nämlich solche, die die höchste Weisheit inwendig in der Erde, zum Besten aller Dinge der Natur, anzulegen für gut befunden hat; und diese sind zu einem dreyfach verschiedenem Gebrauche bestimmt; denn einige dienen zu Feuerbehältnissen; andere zu Wasserhältern; und endlich giebt es noch andere, die die unterirdische Luft in sich zu fassen bestimmt sind. Außer diesen aber finden sich auch auswendige Höhlen, die zu den inwendigen Höhlen und Abgründen einen Eingang verstatten.

Es ist außer Streit, daß unter den auswendigen Höhlen einige sind, die ganz besondere Eigenschaften an sich haben, die sie von den inwendigen Höhlen, durch lange unterirdische Canäle, nach der Beschaffenheit der Erdlagen, durch die diese hindurchgehen, erhalten. Daher kommt es,

daß es Höhlen giebt, die gewisse Säfte in sich enthalten, deren Kraft darinne besteht, daß sie alles, was sich daselbst findet, in Stein verwandeln; nun aber können sie diesen versteinernden Saft nirgends anders, als aus dem unterirdischen Reiche her haben. Andere hinwiederum haben die Eigenschaft, daß sie durch gewürzreiche Geruchstäubchen einen balsamischen Geruch machen. Viele sind voll Oel, und mit einem Safte, der wie Blut ist, mit Harz, Salz, Vitriol, Naphta, und andern dergleichen Dingen angefüllt. Es würde zu weitläuftig seyn, alles das stückweise zu erzählen, was so viele Schriftsteller von dergleichen Höhlen berichten, und ich würde mich zu weit von meinem Vorhaben entfernen. Ich würde nur dem Leser noch mehr beschwerlich fallen, wenn ich alles das hersetzen wollte, was von außen ein sicheres Merkmaal von der unterirdischen Luft abgeben kann. Das Wenige, was ich davon gesagt habe, kann schon hinlänglich seyn, begreiflich zu machen, daß es unter der Erde Behältnisse giebt, die Luft in sich enthalten; und dieses kann Anlaß zu andern Betrachtungen geben. Nachdem ich bisher gezeigt habe, daß unter der Erde Wasser, Feuer und Luft ist, so finde ich mich noch genöthiget, von dem Ursprunge der Quellen zu reden; und dieses wird man aus den beyden folgenden Capiteln ersehen.

Sechstes

Sechstes Capitel.

Die Ausdünstungen sind nicht die Ursachen der Quellen.

Wer seine Aufmerksamkeit, wäre es auch nur auf einige Augenblicke, auf das Wasser, das in das Meer hineingeht, verwenden wollte, der würde sich des Erstaunens nicht entbrechen können, wenn er sähe, daß so vieles hineinströmende Wasser, das im Meere schon vorhandene Wasser doch nicht aufschwellend macht; wenn er in Guinea, in Monomotapa, in Congo, in Brasilien, in Peru, die Flüsse sähe, den Zaire, den Oromoch, den Amazonenfluß, den Plata, und andere; wenn er so viele Flüsse sähe, die durch ihre unermeßlichen Mündungen jeden Augenblick dem Meere, gleichsam statt eines Zinses, so große Lasten Wasser überliefern, die schon vor sich allein ganze Meere ausmachen könnten. Der Nil, der Ganges, und der Niger, geben, besonders zu der Zeit, wenn sie angelaufen sind, ihnen hierinne wenig nach.

Doch ohne so weit zu gehen, so können schon die Flüsse in Europa, durch den Ueberfluß des Wassers, das sie dem Meere überliefern, unsere Aufmerksamkeit beschäfftigen. Laßt uns zu allen diesen noch hinzusetzen eine fast unendliche Anzahl Flüsse von einem niedrigem Range, Bäche und Quel-

Quellen, die sich alle in den allgemeinen Sammelplatz des Wassers ergießen: ohne doch noch einmal die erstaunende Menge Wassers zu rechnen, das, da es andere Wege nimmt, vermittelst unterirdischer Canäle heimlich fortfließt, um das Meer wieder zu erreichen, und zwar erst nach einem vorhergegangenen Umlaufe, der seine besondern Vortheile hat, wäre es auch nur bloß die Bequemlichkeit, daß man dadurch sich zu verschiedenen Bedürfnissen Brunnen verschaffen kann.

Vermöge aller der ungeheuren Lasten Wasser, die das Meer alle Augenblicke in seine Gränzen einnimmt, müßte es nothwendig überlaufen, wofern es nicht Ausgänge hätte, durch die es, nach dem Maaße als es neues Wasser empfängt, sich wieder entledigen könnte. Wenn es auf der einen Seite etwas gewinnt, so ist es billig, daß es auf der andern wieder etwas verliere. Allein was sage ich? Der scheinbare Gewinnst, den es erhält, ist eben schon selbst von seinem eigenen Capital hergenommen. Denn das Meer selbst macht allen diesen Aufwand. Es verschwendet sein Wasser an die Flüsse, die ihm alle Tage ihren Zins bringen. Wo könnten sie sonst anders diese erstaunende Menge Wassers hernehmen, das sie in ihren vollen Wasserbetten fortwälzen? Wenn sie auch schon Vorrathskammern hätten, die größer, als das ganze weite Weltmeer, wären, so würden sie doch am Ende erschöpft werden, die Quellen würden versiegen, und die Flüsse würden trocken seyn.

Man wird sprechen, daß wir eben noch nicht viel gewonnen haben, wenn wir gesagt haben, daß das Wasser, das uns zu unserm ordentlichen Gebrauche dient, aus dem Meere herkomme. Das Schwerste ist noch auszuführen übrig, nämlich, zu erklären, wie das Wasser bis auf die Berge erhoben werde, damit es von da aus den Quellen ihren Ursprung geben könne. Das ist keine geringe Arbeit, eine so erstaunende Menge Wassers, die den Bedürfnissen der Menschen, der Thiere und der Pflanzen abzuhelfen vermögend ist, so hoch steigen zu lassen.

Doch es ist nicht möglich umzukehren, und wir müssen das angefangene Werk fortsetzen. Die Berge also haben den Vorzug, daß sie die Schatzkammern des Wassers sind, das wir genießen: und diesen Vorzug verschafft ihnen ihre Erhabenheit. Denn wenn das Wasser einmal bis auf eine gewisse Höhe gebracht worden ist, so kann es leichter abfließen, und sich auf die Ebenen verbreiten. Das Wasser, das von oben herabfällt, erlangt dadurch eine starke vermehrte Geschwindigkeit, die es fähig macht, dem vorausgehenden Wasser einen zureichenden Stoß zu geben, daß es die im Wege stehenden Hindernisse, die von der Ungleichheit des Bodens verursacht werden, übersteigen kann. Allein, da das Wasser an sich selbst unfähig ist, sich auch nur ein wenig über seine waagerechte Linie zu erheben, was wird es wohl für einen Weg nehmen, bis auf eine solche Höhe zu gelangen? Was für ein Kunstwerk

wird bey einem so großen Unternehmen statt haben können?

Die Weltweisen sind über diesen Punct getheilt, und ihre Meynungen sind so wenig einig, daß sie vielmehr eben so viele verschiedene Lehrgebäude ausmachen. Ich würde auf lange Zeit zu thun haben, wenn ich sie alle einzeln prüfen sollte. Ich will mich daher, so kurz als möglich, nur über drey unterschiedene Lehrgebäude von dieser Materie, die den meisten Beyfall zu haben scheinen, erklären.

Das erste, das ich nenne, ist des berühmten Descartes seines. Er war der Meynung, daß das Meerwasser nach allen Seiten unter der Erde ausfließe; daß, wenn es bis an den Fuß der Berge gelangt sey, es daselbst geräumige Oeffnungen, und gleichsam gewölbte Höhlen, nebst einem solchen Grade von Hitze, antreffe, der fähig sey, es unter der Gestalt von Dünsten aufsteigend zu machen, ohne aber doch das Salz, das vermöge seiner Schwere auf dem Boden liegen bleiben müsse, mit sich zu nehmen; daß endlich die obere Decke der Höhlen diese Dünste aufhalte und verdicke, und Bäche aus ihnen erzeuge, eben so wie der Helm eines Distillirkolbens die Dünste, die sich an ihm anhängen, im Wasser auflöse. So trägt diese Meynung der Verfasser des Schauspiels der Natur vor. Die andere Meynung ist diejenige, die da voraussetzt, daß die Erde genugsam durchlöchert sey, dem Wasser überall den Durchgang zu gestatten, daß sie aber auch geschlossen und enge

genug

genug sey, es von seinem Salze zu reinigen, so daß das Wasser, ob es gleich von dem Meere herkomme, dennoch süße und trinkbar in die Brunnen und Flüsse laufe. Das dritte Lehrgebäude endlich besteht darinne, daß es vorgiebt, das Meer habe unter der Erde mit den Bergen gar keine Gemeinschaft, sondern daß, diesem Mangel abzuhelfen, sich beständig Dünste erheben, die in dem ganzen Umkreise der Luft herumgebracht werden, und Wolken oder Nebel aus sich erzeugen; daß sie dem Triebe der Winde folgen, und, nachdem sie entweder eine kalte Luft antreffen, oder von Bergen aufgehalten werden, sich verdicken, und sich in Thau, Regen und Schnee verwandeln ꝛc. daß endlich das daraus entstandene Wasser verschiedene Oeffnungen finde, durch die es in den Bauch der Berge und der Hügel eindringe, wo es bald auf einem steinichten, bald auf einem thonichten Boden stehen bleibe, und hernach, indem es durch die erste Oeffnung, die sich irgend ihm darstelle, zur Seite entwische, einen entweder nur kurze Zeit daurenden oder beständigen Brunnen hervorbringe, nämlich nach dem Umfange und der Tiefe des Raums, in dem es sich sammlet.

Die Meynung des Descartes setzt voraus, daß die Berge, die die Quellen verschaffen, von ihrer tiefsten Wurzel aus ganz hohl sind; welches eine Sache ist, die eben so wenig Wahrscheinlichkeit hat, als sie aller Erfahrung zuwider ist. Zudem sind die Quellen, die Teiche, und die Seen, die, wie wir gesehen haben, sich oben über den Bergen

finden, solche Schwierigkeiten, die den Grund dieses Lehrgebäudes untergraben. Es können folglich auch diese Teiche und diese Quellen in solchen offenen der Luft ausgesetzten Behältnissen, nicht mehr vermittelst der Brennkolben und durch den Weg des Distillirens hervorgebracht werden. Es ist folglich über dem Gipfel der Berge auch kein Helm mehr. Dem allen ohngeachtet hören die Quellen doch nicht auf, ihren Lauf fortzusetzen. Man muß also für diese einzigen Fälle einen andern Ursprung der Quellen suchen.

Ich will einen Begriff davon geben, der sich auf alle Quellen überhaupt schicken wird, so wie er auch insbesondere diesen letzteren, von denen die Rede ist, vollkommen gemäß seyn wird. Zufolge dessen, was ich davon sagen will, werden die Quellen über den Bergen, so wie auch die übrigen, keine Schwierigkeit mehr machen.

Außer dem, was ich von der Meynung des Descartes gesagt habe, muß man gestehen, daß wenn wir kein ander Wasser, als das hätten, das durch ein solches Distilliren herkömmt, dieses Wasser sehr schlecht seyn würde, das wenig Kraft und Nahrung hätte, und das um eben dieser Ursachen willen vielleicht sehr schädlich seyn würde; anstatt daß im Gegentheile dasjenige, das zu unserm ordentlichen Gebrauche dient, ein wohlthätiges Wasser ist, das alle Eigenschaften hat, die es, unsern Bedürfnissen abzuhelfen, haben muß. Mit einem Worte, die Meynung des Descartes ist scheinbar, und das ist es alles.

Die-

Diejenige Meynung, die da vorgiebt, daß das Meerwasser, indem es unter der Erde hingehe, sein Salz auf beyden Seiten zwischen den Erdschichten ablege, und daß es, indem es an die Felsen anstreife, sich reinige, eben so wie das Wasser in einem Sandständer, fasset besonders zwo Schwierigkeiten in sich: Auf der einen Seite nämlich würden wir, vermittelst der bloßen Durchseigung des Meerwassers, niemals etwas anders als gesalzenes, bitteres, unangenehmes und gar schädliches Wasser bekommen. Alle Versuche, die man vermittelst der Durchseigung mit dem Merrwasser angestellt hat, zeigen die Unmöglichkeit eines glücklichen Erfolgs nur gar zu sehr. Es gehört der Beystand des Feuers dazu, von dem Meerwasser die Salz- und Harztheilchen, die ihm auf das genauste einverleibt sind, abzusondern; es gehört eine chymische Arbeit dazu.

Wer könnte wohl bey dem Anblicke eines so wichtigen Werks, als die Erzeugung des süßen Wassers ist, sich der Verwunderung entbrechen? Die Kunst kann es mit aller ihrer Feinheit und Spitzfindigkeit nicht so weit bringen; sondern dieß ist ein bloßes Geschenk der Natur. Dem ohngeachtet liefert sie uns solches so verschwenderisch, daß es zu allen unsern Bedürfnissen im Ueberfluß vorhanden ist: die Thiere und die Pflanzen wachsen davon und nehmen zu; und das alles um unseres eigenen Nutzens willen. Gewiß derjenige, der ernsthafte Betrachtungen über das süße Wasser anstellt, kann keine niedrigen und unedlen Empfindungen

bey

bey sich spüren; er muß nothwendig von einer billigen Dankbarkeit gegen den Urheber eines so herrlichen Geschenks durchdrungen werden.

Auf einer andern Seite, wenn man auch schon die Möglichkeit der Durchseigung einräumen wollte, giebt man uns kein Mittel an die Hand, dieses durchgeseigte Wasser bis auf eine gewisse Höhe zu erheben, so daß es von da aus die Quellen hervorbringen kann. Vergebens sagt man, daß das Wasser in einem Sandhaufen sich eben so erhebe, wie eine Feuchtigkeit sich in ein Stück Zucker einzieht. Das Wasser wird sich niemals in so großer Menge einziehen, und folglich dadurch auch nicht hoch genug steigen, die Quellen hervorzubringen, die man aus der Mitte, und oft gar vom Gipfel der höchsten Berge hervorkommen sieht. Vernünftiger Weise kann man sich es nicht vorstellen, daferne man nicht den Bergen eine gewisse anziehende Kraft zuschreiben will, die aber nirgends als in der Einbildung anzutreffen seyn würde. Alles dieses, eben so wie der Lehrsatz des Descartes, macht uns gar nicht den Begriff, den der Ausbruch des Wassers, das die Quellen und Flüsse erzeugt, uns darstellt.

Das dritte Lehrgebäude, das den Ursprung der Quellen den Ausdünstungen des Wassers zuschreibt, die bis über die Berge hinaufsteigen, wo sie bequeme Orte antreffen, durch die sie in die Erdlagen hineindringen, und hierauf die Quellen erzeugen, ist ebenfalls auf bloße Muthmaßungen gegründet. Es ist dieses die Meynung der Welt-

weisen,

weisen, die man Peripatetiker nennt. Sie ist sehr nach dem Geschmacke des Verfassers des Schauspiels der Natur: daher hat er auch nichts gespart, ihr alle zu ihrer Aufnahme dienliche Farben anzustreichen. Er hat sein Vorhaben mit eben so viel Geschicklichkeit als Gelehrsamkeit ausgeführet. Wenn man die wahrscheinliche Wendung, die er der Sache zu geben weiß, im Ganzen ansieht, so kann man sich kaum erwähren, sich seinen Gründen zu ergeben. Ich hoffe, der Leser, der seine Abhandlung nicht selbst besitzt, wird nicht ungehalten seyn, seine Beweise hier eingerückt zu finden; und, um sie besser in das Licht zu setzen, werde ich mich der eigenen Worte und Ausdrücke des Verfassers bedienen, damit sie nicht an ihrer Schönheit und Nachdruck etwas verlieren mögen. Er greift aber die Sache folgendermaßen an: Die Spitzen der Berge sind bestimmt, die Dünste des Meeres, die in der Luft herumschwimmen, aufzuhalten. Die Räume, die diese Spitzen von einander absondern, sind die dazu bereiteten Behältnisse, welche die dicken Nebel und die in Regen herabfallenden Wolken auffangen sollen. Ihre inwendigen Gegenden sind unsere Wasserschätze, oder unsere gemeinschaftlichen Wasserhälter. Die Seitenöffnungen, durch die das Wasser abläuft, sind in Ansehung der Ebenen also angebracht, daß es vielmehr auf sie hinabfallen kann, als daß es seinen Weg unter der Erde hin nehmen, und nach einem unnützen Umlaufe das Meer wieder erreichen sollte.

Nun folgt die Art, wie, diesem Vorgeben nach, der Regen und der Schnee in die Erde dringe, die Quellen zu erzeugen. Verschiedene Erdfälle, sagt man, und große Wasserfluthen, die von reißenden Strömen verursacht worden sind, haben an einigen Stellen die abhangenden Seiten der Berge entblößt. Und an einem andern Orte heißt es: Die hohen Berge sind von Ungleichheiten, Klüften, der Luft ausgesetzten Tiefen, unterirdischen Höhlen, aufklaffenden Ritzen, und aus einander gerissenem Erdreiche, wenn man so sagen darf, ganz voll. Die Höhlen nehmen den geschmolzenen Schnee in sich, der durch tausend große und kleine Spalten wieder davon wischt.

Der Verfasser beschreibt hierauf den inneren Bau der Berge. Er bemüht sich zu zeigen, wie sehr derselbe geschickt ist, den Regen in sich zu nehmen, um alsdenn die Brunnen daraus zu erzeugen. Die Erde oben auf den Bergen, sagt er, besteht aus verschiedenen Schichten. Ganz zu oberst muß eine Lage von dickem und grobem Sande seyn, unter der sich eine andere von grauem Sande befindet. Auf diese folgt eine felsichte Lage; worauf man alsdenn eine von Thon und Leim antrifft. Die Sandschicht dient dazu, daß das Regenwasser leichter in die Erdlagen eindringen kann; die felsichte Schicht dient, das Wasser zu reinigen; die von Thon oder Leim endlich ist sehr nützlich, das Wasser aufzuhalten, und einen Wasserhälter abzugeben, aus dem nur so viel Wasser hinausläuft, als für jeden Brunnen nö-

thig

thig ist; und zufolge des Umfangs eines solchen Wasserhälters oder der darinne eingeschlossenen Menge Wassers entstehen Brunnen, die entweder eine Zeitlang zu fließen aufhören, oder die beständig fließen.

Endlich stellt man eine Berechnung über die Menge des Regenwassers an, das in einem Jahre auf ein Stücke Erdreich von sechzig französischen Meilen in der Länge und funfzig in der Breite herunter fallen kann. Man macht noch eine andere Berechnung von der Menge Wassers, das ein Jahr lang in einem Strome, in dessen Canal sich dieses Regenwasser begiebt, davon fließt. Man findet, daß die Menge des Regenwassers sechsmal größer, als die Menge des im Strome davon fließenden Wassers sey, indem das Regenwasser 714150000000, sieben hundert und vierzehen tausend, hundert und funfzig Millionen in cubischen Füßen ausmacht; das Wasser im Strome aber, das in einem Jahre wegfließt, beträgt nur hundert und funfzig tausend, hundert und zwanzig Millionen cubischer Füße. Man fragt, wo das übrige hinkomme? Es dient, versetzt man, dazu, den Thieren ihr Getränke, und den Pflanzen ihre Erfrischung und Nahrung zu verschaffen.

Ich sage ferner, fährt der Verfasser fort, wenn man eine Pfanne voll Wasser an die freye Luft setzt, und zwar wenn heiß Wetter ist, und der Wind geht, so dunstet binnen vier und zwanzig Stunden ein Zoll hoch Wassers aus.

Zu andern Zeiten beträgt die Ausdünstung nicht einen halben Zoll. Wenn es kalt ist, macht sie nur einige Linien aus, oder scheint gar nicht merklich. Man kann glauben, daß von allen den Meeren, die zwischen den Wendekreisen sind, täglich zum wenigsten ein halber Zoll Wasser, und wahrscheinlicherweise noch mehr, aufsteigt. Vielleicht aber reißt sich gegen die Pole zu nicht eine Linie hoch Wasser los. Allein wir wollen das Starke durch das Schwache ersetzen. Man nehme überhaupt einen Viertelzoll Wasser von einem Ende des Meeres bis zum andern für die Ausdünstung an, so wird binnen einem Jahre eine Rinde Wasser aufsteigen, die dreyhundert und zwey und sechzig Viertelzolle dick seyn wird: setzt man gerade 360 Viertelzolle, nämlich 180 halbe Zolle, so macht das neunzig ganze Zolle aus, die binnen einem Jahre von dem Meere aufsteigen werden. Von zwanzig Zollen, die sich losreißen, unsere Felder zu wässern, kommen nicht zehen Zolle durch die Mündungen der Flüsse wider in das Meer zurück. Die zehen anderen aber, nachdem sie die Thiere getränkt und die Pflanzen genährt haben, verlaufen sich zum Theil unter die Erde, und zum Theil vereinigen sie sich mit der allgemeinen Menge der Dünste wieder, die stets zum wenigsten 80 Zoll stark bleibt. Es regnet auf dem Meere eben so viel als auf dem Lande; folglich müssen von dem Ganzen noch zwanzig Zolle abgezogen werden; und doch wird dieses Ganze noch sechzig Zolle betragen. Was soll aus dieser erschrecklichen Menge Wasser werden, und

wie

wie wird das Meer den erlittenen Verlust wieder ersetzen? Die Schwierigkeit würde noch größer seyn, wenn nach einer solchen Ausdünstung, die dasselbe einer so ungeheuren Menge Wassers beraubt, es noch genöthiget wäre, den Flüssen und Brunnen, durch unterirdische Canäle, ihren gewöhnlichen Unterhalt abzugeben; alsdenn würde es bald trocken seyn.

Das sind ohngefähr die Gründe, die ich nur überhaupt angeführt habe, deren man sich aber bedient, das dritte Lehrgebäude von dem Ursprunge der Quellen dadurch zu unterstützen, dasjenige nämlich, das mit Ausschließung jeden andern Weges, alles der Ausdünstung zuschreibt. Man muß auch zugestehen, daß diese Meynungen nicht übel ausgesonnen sind, und daß sie durch Gründe unterstützt werden, in Ansehung deren man nichts gesparet hat, ihnen alle mögliche Wahrscheinlichkeit zu geben. Allein sie bleiben auch nur bey der bloßen Wahrscheinlichkeit stehen. Wenn man die Gründe, von denen sie unterstützt werden, überhaupt betrachtet, so sollte man sagen, daß sie alle Gründlichkeit in sich hätten, die, um in die Reihe der Wahrheiten gestellt zu werden, erfordert wird. Allein sie verlieren viel, so bald man sie in der Nähe betrachtet: und dieses wollen wir, in so wenig Worten als möglich ist, sehen.

Alles Wasser, das der Regen auf die Berge ausgießt, wann es auch schon auf ihnen bliebe, ist doch nicht fähig, so vieles herzugeben, als sie wirklich auf der Erde so überflüßig verbreiten; allein

das Regenwasser bleibt nicht einmal auf den Bergen, und noch weniger dringt es in sie hinein. So wenig Kenntniß man auch von dem äußerlichen Bau der Berge haben mag, so wird es einem doch nicht schwer fallen, die Unmöglichkeit der Wirkung, die man ihnen beymessen will, zu begreifen. Es kann niemanden unbekannt seyn, daß sie meistentheils, wie Kegel und Pyramiden, gebildet, und folglich sehr wenig geschickt sind, das Regenwasser aufzufangen, und es in so großer Menge zu sammlen, daß sie damit die Brunnen und Flüsse versehen könnten; mit einem Worte, das Wasser so verschwenderisch herzugeben, als es, wie wir doch sehen, an allen Seiten auf der Erde und unter der Erde, vertheilt ist.

Ich weiß sehr wohl, daß an den Orten, wo es ganze Reihen von Bergen giebt, man oben auf ihnen eine Art von Ebenen von einigem Umfange antrifft. Man könnte sich vorstellen, daß eben an diesen Orten das Regenwasser in den Bauch der Berge eindringen müßte; allein man gewinnt sehr wenig dabey. Wenn nach dem stärksten Regen, und zwar nach einem solchen, der am längsten angehalten hat, jemand die Neugierigkeit hat, in die Erde zu graben, um zu sehen, ob das Wasser sehr tief eingedrungen ist, so wird er finden, daß es kaum einen halben Fuß tief eingedrungen ist. Das kann zu dem, was man daraus erweisen will, nichts beytragen. Denn nach Verlauf einiger Stunden wird der Wind oder

die

die Sonne schon dieses ganze Wasser haben wegdunsten lassen.

Die Oberfläche der Erdschichten oben auf den Bergen ist außerdem, dem Regenwasser einen Durchgang zu gestatten, ungleich weniger geschickt, als die Oberfläche der lockeren und löcherichten Erdlagen auf den Ebenen, immaßen diese fast überall bearbeitet und umgestürzt werden; anstatt daß man auf den Bergen nur sehr dichte, trockne, und so zu reden, für das Regenwasser undurchdringliche Erdlagen antrifft. Man sieht vielmehr im Gegentheil dieses ganze Wasser durch solche Ausgänge, die es vermöge seiner eigenen Schwere findet, ablaufen, um die abhängige Seite der Berge zu erreichen, von da es alsdenn auf die Ebenen sich herab stürzt. Das Regenwasser, das keine abhängigen Gegenden noch Orte, durch die es ablaufen kann, findet, macht überall eine Art von Teichen, Lachen, und Wasserpfützen, in denen es auf der Oberfläche so lange stille steht, bis es gänzlich weggedunstet ist.

Der einzige St. Gotthardtsberg versieht allein drey Flüsse, die nicht in die unterste Classe gehören, mit Wasser. Denn der Tesino, der durch den See Maggiore fließt, hat von ihm seinen Ursprung; der Rhein, der den ganzen Bodensee in Bewegung setzt, hat den seinigen ebenfalls von ihm; ingleichen auch die Rhone, die sehr schnell den Genfersee durchströmet. Eine so große Menge Wasser kann man bey weitem nicht dem Regenwasser zuschreiben, noch vielweniger dem geschmol-

zenen Schnee. Denn, wie ich gesagt habe, der Regen dringt höchstens nur etliche Zoll tief in die Erdlagen der unbedeckten Berge, nämlich solcher, die ohne Schnee sind. Alles das ist nicht fähig, so zu sagen, die geringste und kleinste Quelle hervor zu bringen. Das wenige Wasser, das auf eine so geringe Tiefe in die Oberfläche der Erde eindringt, ist kaum hinlänglich, sie anzufrischen; und überdieß währt es nicht lange, so dunstet es von neuem wieder weg.

Es wäre überflüßig, wenn man hier sagen wollte, daß, während des heißen Wetters, die Erde Ritze bekomme, und an verschiedenen Orten offen sey. Ein solcher Einwurf richtet nichts aus. Was für einen guten Erfolg können diese kleine Oeffnungen, für den Fall, von dem die Rede ist, zuwege bringen?

Man darf sich nicht einbilden, daß das Schmelzen des Schnees eine bessere Wirkung äußere. Die sehr hohen Berge, dergleichen der St. Gotthardtsberg ist, die stets mit Schnee bedeckt sind, sind zu demjenigen, was man ihnen zuschreiben will, sehr wenig geschickt. Auf ihnen schmelzt nur die Oberfläche des Schnees. Sie läuft, nach dem Verhältnisse als sie schmelzt, über den zurückbleibenden Schnee hinweg; daher entstehen die schrecklichen reißenden Ströme, die man oft von solchen Bergen herabkommen sieht, und welche Ueberschwemmungen verursachen. Nun aber dringt das Wasser dieser herabstürzenden Ströme nicht in die Berge ein: Und wann es auch schon wahr wä-

re,

re, daß der geschmolzene Schnee durch den zurückgebliebenen Schnee bis auf die Erde hindurch dränge, so würde es doch nicht wahr seyn, daß er in die Erde selbst eindränge. Denn die Erde daselbst ist stets mit Eis und Frost bedeckt; dieses macht sie für das Regenwasser oder für den geschmolzenen Schnee noch weit undurchdringlicher. Daher kann dieses Regenwasser oder dieser geschmolzene Schnee nicht die Ursache der Quellen und Flüsse seyn.

Es hat ebenfalls keine andere Bewandtniß mit den übrigen Bergen, die wegen ihrer Höhe berühmt sind. Man nehme zum Exempel, die cordelierischen Gebirge in Peru, den Berg Pico auf der Insel Teneriffa, und viele andere, auf welchen man mitten im Sommer eine beißendere Kälte empfindet, als wir selbst mitten im Winter nicht einmal empfinden: es kann dieses nirgends anders herkommen, als daß diese Berge mit Eis und Frost bedecket seyn müssen, welches für das Regenwasser und den geschmolzenen Schnee ein unüberwindliches Hinderniß ist, in die Erde einzudringen. Wir treffen eben diese Beschaffenheit auf den Alpen und den pyrenäischen Gebirgen an. Es dringt vielleicht nicht ein einziger Tropfen Regenwasser oder geschmolzener Schnee in diese Berge hinein, und demohngeachtet hören sie nicht auf, Quellen herzugeben, aus denen große Flüsse ihren Ursprung nehmen.

Man ist anfangs erstaunt, wenn man sieht, daß die einzigen Alpengebirge, die zwischen Frank-

reich, Deutschland und Italien liegen, zureichend sind, mit genugsamen Wasser so große Flüsse zu versehen, deren beständiger Lauf, seit dem Anfange der Welt, gar nicht aufgehört hat, und der eben so alle Tage noch fortdauert. Woher kömmts, sage ich, daß die Alpen genugsamen Vorrath haben, die Donau, den Rhein, die Mosel, die Maas, die Rhone, den Po, und so viele andere Flüsse, so viele Bäche und Seen, zu versorgen? Das Distilliren der Cartesianer, eben so wie das Eindringen des Regens in die Berge, bringt uns keine Begriffe bey, die groß genug wären, daß sie sich zu der Größe dieses Gegenstandes schickten. Die Regentropfen, und die durch das Distilliren hervorgebrachten Tropfen, können unserm Geiste keine solchen Bilder überliefern, die den majestätischen Lauf der Flüsse vorstellen könnten. Der Ausfluß des Meerwassers unter die Erde bringt uns ganz andere Begriffe bey.

Wofern wir auch nur ein wenig Aufmerksamkeit auf die großen Flüsse in Africa und America verwenden wollen, so werden wir bey dem Lehrgebäude der Ausdünstungen noch weit weniger Wahrscheinlichkeit antreffen. Wie wäre es wohl möglich sich vorzustellen, daß das Eindringen des Regens fähig seyn sollte, den Lauf des Nils, des Zairs, des Oromoco, des Amazonenflusses, und des Plata, zu unterhalten? Man sagt zwar, daß gegen die Linie hin, zum besten der südlichen Länder, gewisse Winde wehen, die den Einwohnern in Guinea, Monomotapa, Congo, Brasilien, Peru, und

und mitten in America, zu Hülfe kommen; daß sie daselbst den Regen vielmehr stromweise als tropfenweise herabschütten; und daß sie die unzählichen Wasserbehältnisse, die das ganze Jahr über den Lauf dieser Flüsse unterhalten sollen, anfüllen. Allein es ist leichter zu sagen, als sich einzubilden, daß es wirklich so zugehe, wie man es sagt. Bey diesem ganzen Vorgeben setzt man die Dinge so voraus, wie man wünschte, daß sie seyn möchten. Es ereignet sich oft, daß, je mehr die starken Regen stromweise herab auf die Erde fallen, desto weniger dringen sie in dieselbe ein. Mit einem Worte, die Erfahrung, wie ich es schon gewiesen habe, bezeugt, daß das Regenwasser nicht in die Erde dringe, um eine wahrhafte Quelle zu erzeugen.

Meines Erachtens wäre es überflüßig, wenn man sich länger dabey aufhalten wollte, die Unzulänglichkeit der Gründe zu zeigen, die eine der Erfahrung so sehr widerstreitende Sache zu unterstützen abzielen. Ich will nur noch hinzusetzen, daß das Regenwasser oder der geschmolzene Schnee, wenn sie vollends lange unter der Erde stille stünden und faulten, dadurch solche Eigenschaften an sich nehmen würden, die, uns zu befriedigen, sehr wenig geschickt seyn würden. Nun aber müßten sie ja oft eine lange Zeit über in den Gruben und in den Wasserhältern, die man annimmt, still stehen, damit sie immer an die Quellen Wasser liefern, und die Wiederkunft des Regens erwarten könnten.

Ehe ich noch diese Materie verlasse, so wird es vielleicht nicht unrecht seyn, nur noch ein paar Worte von der Berechnung, die man für so richtig ausgeben will, und von der Mühe, die man sich gegeben hat, das in die Flüsse laufende Wasser so genau aus umessen, zu sagen. Da man findet, daß, nach der gemachten Berechnung, das durch die Ausdünstung aus dem Meere weggehende Wasser, die Menge desjenigen Wassers, das in die Flüsse abläuft, um wieder in das Meer sich zu begeben, bey weitem übertrifft, so schließt man daher, daß das Meer endlich abnehmen müsse, und zwar in einem solchen Grade, daß es zuletzt ganz vertrockne, weil es, anstatt seinen Verlust zu ersetzen, ihn vielmehr alle Tage noch ansehnlich vergrößere; sein Aufwand übersteige stets das, was es empfange. Man fügt noch hinzu, daß, nachdem das Meer durch die Ausdünstung sich so sehr erschöpft habe, es gar nicht wahrscheinlich sey, daß es noch den Aufwand machen könne, den Quellen, durch unterirdische Canäle, ihren ordentlichen Unterhalt zu liefern.

Ich will mit der Berechnung der Menge des wegdünstenden Wassers den Anfang machen. Man bedienet sich einer Pfanne voll Wassers, die, wie man gesehen hat, an die freye Luft setzt. Man muß überhaupt bey dem ganzen Verfahren sagen, daß die Vergleichung, die man zwischen der Ausdünstung des süßen Wassers, und derjenigen, die in dem Meerwasser vor sich geht, anstellt, nicht richtig seyn kann; und daß sie folglich die darauf

ge-

gegründete Rechnung falsch machen muß. Das Meerwasser ist schwerer, als das süße Wasser. Das Salz, das es schwerer macht, mäßiget die in ihm vor sich gehende Ausdünstung sehr. Die Salztheilchen, die mit ihm genau vereiniget sind, widerstehen der Hitze und der Luft. Alles dieses muß die Größe der Ausdünstung sehr vermindern. Das Salz scheidet sich sehr schwer von dem Wasser; und diese Absonderung, die mit so vieler Schwierigkeit geschieht, muß nothwendig die Wirkung der Hitze und der Luft, und folglich auch die Ausdünstung des Meerwassers, gar sehr hemmen.

Auf einer andern Seite, wo es darauf ankommt, die Menge Wassers, das, nach heruntergefallenem Regen, in einen Fluß läuft, auszumessen, bemerkt man nicht, daß man ebenfalls das Wasser aus der Quelle des Flusses, das, wie ich behaupte, unter der Erde aus dem Meere herkommt, zugleich mit den Ausdünstungen abmißt. Hier ist also in dem gemachten Schlusse keine Folge mehr, zumal da man noch hinzusetzt, daß die Schwierigkeit weit größer seyn würde, wenn das Meer nach einer Ausdünstung, die dasselbe so vielen Wassers beraubt, noch genöthiget wäre, den Quellen, durch unterirdische Canäle, ihren Unterhalt zu liefern. Dieses alles aber ist ja in dem Wasser des Flusses, das man gemessen hat, schon mit begriffen.

Ueberdies scheint es mir nicht, daß die Art, deren man sich bedient, die Menge des Wassers im Flusse zu messen, sehr sicher und sehr richtig sey; folglich kann sie in die Berechnung des Wassers,

das durch die Flüsse in das Meer geht, und desjenigen Wassers, das durch die Ausdünstung wieder herausgeht, viele Fehler bringen. Man wirft nämlich einen Stab auf das Wasser, und man will aus dem Wege, den der auf dem Wasser schwimmende Stab in einer Minute zurück legt, auf die Menge des wegfließenden Wassers schließen. Ein jeder aber weiß, daß ein auf dem Wasser schwimmender Körper, nach dem Verhältniß seiner Schwere, auch an seiner Bewegung etwas nachläßt. Ein leeres Schiff schwimmt mit weit mehrerer Geschwindigkeit dem Strome des Wassers nach, als ein anderes, das beladen ist. Beyde Schiffe werden zwar durch die Gewalt des Wassers fortgeführet; allein man kann nicht läugnen, daß, außer demjenigen Wasser, das beschäfftiget ist, alle seine Bemühungen anzuwenden, um das schwerere Schiff fortzustoßen, nicht noch eine große Menge anderes Wasser in eben demselben Strome vorhanden sey, das voraus geht, und das Schiff weit hinter sich zurückläßt. Ohngeachtet nun eben nicht so viel Wasser vor dem leichteren Schiffe vorausgeht, so muß es doch ebenfalls eine ansehnliche Menge ausmachen. Es ist daher auch kein Zweifel, daß nicht in einer Minute mehr Wasser weggeflossen sey, als der Stab, aus dem in diesem Zeitraume zurückgelegten Wege, angezeigt hat. Nun aber frage ich, wie viel Irrthümer können sich nicht hier in einer Rechnung finden, wo die Summe sich auf tausende und Millionen cubischer Füße beläuft?

Man erklärt damit ebenfalls nichts mehr, wann, nachdem man gesagt, daß die Ausdünstungen, dem Meere mehr Wasser entziehen, als die Flüsse ihm wieder zurück bringen, man noch hinzusetzt, daß, wofern das Meer stets mehr von sich gebe, als es selber empfange, es bald trocken seyn werde. Ich müßte mich sehr irren, oder es muß mit denen, die also urtheilen, fast eben so beschaffen seyn, wie mit denjenigen, von welchen ich anderswo geredet habe, welche den Umfang und die Tiefe des Meeres haben ausmessen wollen, um sich zu überzeugen, ob in der Natur Wasser genug vorhanden wäre, eine allgemeine Sündfluth hervorzubringen. Diese letzteren wußten von der erstaunenden Menge Wassers, das beständig unter der Erde ist, nichts. Jene aber sind ebenfalls auf die erstaunende Menge Wassers, das nach einem Umlaufe unter der Erde, von allen Seiten sich wieder in das Meer begiebt, sehr wenig aufmerksam.

Allein wir wollen alle diese Untersuchungen, die auf nichts hinauslaufen, bey Seite setzen.

Was für einen Aufwand das Meer auch immer machen mag, so wird es doch stets deswegen schadlos gehalten; es verliert niemals nichts dabey. Wie viel giebt es nicht Flüsse, die durch ihre unermeßlichen Mündungen dem Meere das wiedergeben, was es durch die Ausdünstung, und durch einen andern vielleicht noch größeren Aufwand, wovon ich in dem folgenden Capitel reden will, verloren hatte? Was für Zins bringen nicht jeden Augenblick dem Meere, der Amazonenfluß,

fluß, der Plata, der Oromoco, der Fluß St. Laurent, der Zair, und andere, unter denen einige bey ihrer Mündung breiter sind, als das mittelländische Meee an einigen Orten ist? Alle Theile der Welt werden von großen und kleinen Flüssen gewässert, die alle zusammen, jeder nach seinem Vermögen, dem Meere so viel Wasser zu bringen, daß es seinen Verlust davon ersetzen kann. Es giebt überdies eine fast unendliche Menge Canäle, und sogar Flüsse mit süßem Wasser, die unter der Erde hin sich wieder in das Meer begeben, und sein Wasser dadurch vermehren. Mit einem Worte, es ist ein beständiger Umlauf des Wassers zwischen der Erde und dem Meere.

Ehe ich schließe, kann ich mich nicht enthalten, noch etwas hinzuzusetzen, das, wie ich mir schmeichle, der Leser nicht ungern sehen wird. Es sind nämlich die Antworten auf die Einwürfe, die man wider die bisher abgehandelte Materie macht. Diejenigen, die da behaupten, daß die Ausdünstungen die Ursache der Quellen und der Flüsse sind, machen hier zween Einwürfe. Sie sagen: wenn es wahr wäre, daß das Meerwasser unter der Erde hingienge, die Quellen zu erzeugen, so würden zwo große Schwierigkeiten daraus entstehen. Die erstere sey diese: daß das Meer schon seit langer Zeit alle sein Salz verloren haben müßte, weil es dasselbe mit dem Wasser, das die Flüsse erzeugen sollte, unter die Erde schicke und im Gegentheil die Flüsse dem Meere nur süßes

Was-

Wasser wiedergeben. Die andere Schwierigkeit, die man in dem, was ich vorgebracht habe, findet, ist, daß die Erde von dem Salze, welches das Meer seit so vielen Jahrhunderten in so großer Menge hergeschickt habe, erstaunend aufgeschwollen seyn müßte.

Der Verfasser des Schauplatzes der Natur erklärt sich hierüber folgendermaßen: Es fällt mir, sagt er, gleich bey dem ersten Anblicke schwer zu begreifen, was aus dem Salze werden kann, das so viele Brunnen und Flüsse haben unter der Erde absetzen müssen. Es sind schon sechs tausend Jahre, daß das Meer, zufolge dieses Lehrgebäudes, (er redet zwar nur von dem Lehrgebäude der Durchseigung, wovon ich im gegenwärtigen Capitel gehandelt habe; doch ich schreibe das auf meine Rechnung, weil, nach dem Begriffe, den ich von dem Ursprunge der Quellen gebe, eben dieselben Schwierigkeiten daraus erwachsen würden;) es sind sechstausend Jahre, sagt er, daß das Meer sein Wasser und sein Salz den Quellen und Flüssen zuschickt, die Flüsse aber ihm nur Wasser ohne Salz zurück schicken. Es müßte daraus nach und nach sich zutragen, daß entweder das Meer alles seines Salzes beraubt würde, oder daß die mit Salz ausgefüllte Erde dem Wasser, das, die Brunnen zu erzeugen, sonst herkam, den Durchgang verschlossen hätte, so wie das Wasser zu Rongis und Arcueil, indem es die Röhren, durch die es hindurchläuft, mit Sand und Salz überzieht, sich in weniger als funfzig Jahren, den

Durchgang selber verstopft. Allein man muß sich bemühen, diese Betrachtung sinnlicher zu machen. Das Wasser der Flüsse, fährt der Verfasser fort, kommt, nach der Meynung, die ich antaste, aus dem Meere her, und hat alles, oder doch beynahe alles Salz, das es vorher in sich enthielt, abgesetzt. Wir wollen untersuchen, was für Salz das Wasser eines einzigen von unsern Flüssen in Frankreich, binnen einer bestimmten Zeit, unter der Erde zurück lassen kann. Wir finden, daß allein die einzige Seine in einem Tage mehr Salz absetzen würde, als unsere Meersalzteiche, zum Unterhalt für Frankreich, binnen einem Jahre nicht einmal liefern. Zu Bourgneuf, Croisi, Guerande auf den Küsten von Bretagne, und an einigen andern Orten auf den Küsten von Aunis und Brouage, findet man eine große Anzahl solcher Salzmoräste. Man muß gleich zuerst von diesem Salze funfzehntausend Muids (ein Muid enthält zwölf Sacs, ein Sac vierzehen Minots, ein Minot aber wiegt hundert Pfund) an die königlichen Pachter ausliefern. Die Eigenthümer verkaufen alsdenn das Uebrige, das weit beträchtlicher ist, an alle nordische Völker, die nach Frankreich kommen, und, wegen der Vortrefflichkeit dieses Salzes, eine zu ihrem Unterhalte benöthigte Menge daselbst abholen. Doch wir wollen nur die funfzehntausend Muids, die in Frankreich verthan werden, rechnen, und das, was an die Ausländer verkauft wird, für nichts achten. Man hat, nach verschiedenen wiederholten Erfahrungen,

rungen, bemerket, daß zwey Pfund Meerwasser, acht Drachmen und zehen Gran Salz, oft auch mehr, geben. Wir wollen aber die zehen Gran weglassen, und nur bey den acht Drachmen stehen bleiben. Das, was ich daraus erweisen will, wird ohne dies nichtsdestoweniger gewiß seyn. Eine Unze, die eben so viel ist, als acht Drachmen, ist der sechszehende Theil eines Pfundes, und folglich der zwey und dreyßigste von zwey Pfunden. Um nun ein Pfund Salz herauszubringen, sind zwey und dreyßig Pfund Wasser nöthig gewesen; und folglich zu zwey Pfund Salz, vier und sechszig Pfund Wasser. Wir wollen selbst einräumen, daß ein Cubicfuß Wasser, der siebenzig Pfund wiegt, nur zwey Pfund Salz giebt: so würde daraus folgen, daß ein Cubicfuß Meerwasser zum wenigsten zwey Pfund Salz unter der Erde abgesetzt hat, ehe er noch bis zu der Quelle eines Flusses gelangt ist, in der dieses Wasser schon vollkommen süße sich befindet.

Der berühmte Herr Mariotte hat genau beobachtet, wie viel Wasser, in vier und zwanzig Stunden unter der königlichen Brücke wegfließt, und er hat gefunden, daß die Summe davon sich auf zweyhundert und acht und achtzig Millionen Cubicfüße belaufe. Allein da diejenigen, die da vorgeben, daß der vornehmste Reichthum der Flüsse aus dem Meere herkomme, nicht läugnen können, daß der Regen sie nicht vergrößere, so wollen wir für einen Cubicfuß süßen Wassers uns begnügen, anstatt zweyer Pfunde abgesetzten Salzes, nur ein Pfund

zu

zu rechnen. Das Wasser der Seine hat demnach, um sich süße zu machen, in einem Tage unter der Erde zweyhundert und acht und achtzig Millionen Pfund Salz abgesetzt, welches eine dreymal größere Menge ist, als diejenige, welche die Salzmoräste alle Jahre in die königlichen Salzniederlagen von Frankreich liefern. Denn diese ganze Lieferung besteht nur in funfzehentausend Muids, und ein Muid wiegt viertausend und achthundert Pfund. Die 15000 Muids durch 4800 Pfund multiplicirt, machen nur zwey und siebenzig Millionen Pfunde aus. Wenn wir nun die zweyhundert und acht und achtzig Millionen Pfund Salz, die das Wasser der Seine abgesetzt hat, durch die dreyhundert und fünf und sechszig Tage im Jahre, multipliciren, so wird das Product des Salzes, das die Seine unter der Erde abgesetzt hat, sich auf hundert und fünftausend, hundert und zwanzig Millionen Pfunde belaufen. Welch ein Fluß! was für eine Menge Salz muß nicht aus dem Bodensatze unserer übrigen großen und kleinen Flüsse erzeugt werden? Nimmt man alle Flüsse in der Welt zusammen, so werden diese Haufen Salzes größer als Berge, werden. Am Ende eines Jahres müßte durch allen diesen Zuwachs die Erde aufschwellen und sich ausdehnen. Es sind fünf bis sechstausend Jahre, daß die Flüsse laufen, und, um eines Cubicfußes Wassers willen, zwey Pfund Salz absetzen. Was für unmögliche Durchseigungen sind das! Wenn das Meerwasser sich unter der Erde von allem diesem Salze los macht, so würde das

das Weltmeer, indem es daselbst hin und wieder zurückgeht, schon seit langer Zeit sein Salz verloren haben, und das Salz würde dem Wasser den Durchgang verstopft haben. —— ——
So redet hiervon der Verfasser des Schauplatzes der Natur.

Ich will mich zuerst über den andern vorgetragenen Einwurf erklären; das, was ich davon sagen werde, wird sehr viel zur Widerlegung des ersteren dienen. Ich habe nicht ohne Absicht alles dasjenige umständlich angeführt, was der genannte Schriftsteller über die Menge Salzes, die das Meerwasser unter der Erde absetzt, vorbringt. Aus allen diesem kann man um desto leichter begreifen, wo das unterirdische Feuer seine Nahrung hernehmen, und wovon es sich unterhalten kann.

Die Hitze unter der Erde muß groß seyn, damit sie zu allen Bedürfnissen zureichend sey. Daher ist auch das Feuer daselbst sehr häufig, wie ich schon mehr als einmal in dieser Abhandlung gesagt habe. Es braucht einen entsetzlichen Aufwand zu seinem Unterhalte. Wir haben gesehen, daß unter der Erde aus dem Meere ungeheuere Mengen Wassers, und zwar ohne Aufhören, und von allen Seiten her, kommen. Man kann sehr wohl daraus urtheilen, daß das unterirdische Feuer sich von einer nassen und flüßigen Nahrung, die aus Salz- Schwefel- und Harzgeiste besteht, welche Dinge alle das Meerwasser in sich schließt, unterhält. Diese Art der Nahrung des unterirdi-

schen Feuers, im Vorbeygehen gesagt, muß ihm nothwendig eine weit lebhaftere Hitze zuwege bringen, als die Hitze unseres Feuers ist, das nur mit dürrem Holze unterhalten wird.

Das Feuer und das Wasser machen unter der Erde mit einander gleichsam ein Bündniß eines wechselsweisen Beystandes. Das Wasser giebt dem Feuer sein Salz, sein Harz, seinen Schwefel, und seine fetten Materien rc. zur Nahrung. Das Feuer hingegen bewahrt das Wasser vor einem Froste, den zu vermeiden ohne seinen Beystand dem Wasser nicht möglich seyn würde; außer dem reiniget es noch dasselbe.

Man darf sich unterdessen nicht vorstellen, als ob diese ungeheuere Menge Salz, und andere das unterirdische Feuer zu unterhalten geschickte Materien, die das Meerwasser unter der Erde herzubringt, zureichend seyn können. So ungeheuer auch diese erstaunenden Haufen Salzes, deren Größe so gut berechnet worden ist, noch außer den harzichten, salpetrischen, schweflichten, und andern verhältnißmäßigen Materien, immer seyn mögen: so fehlt doch daran noch sehr viel, als daß alles dieses zur Nahrung des unterirdischen Feuers genug seyn sollte. Die Erde selbst ersetzt diesen Mangel.

Die Weltweisen, welche das Salz, das Quecksilber, und den Schwefel, die drey großen Grundmaterien der Natur nennen, von denen ich im andern Capitel dieser Abhandlung geredet habe, bezeichnen die Erde durch das Salz. Man muß

auch

auch wirklich sagen, daß das Salz ein Eigenthum der Erde ist. Was für einen Körper man auch irdisch nennen kann, den der Chymiste auflöst, und scheidet, so findet er darinne allemal besonders sehr viel Salz. Das Salz ist niemals ohne Schmeer und Fettigkeit. Das unterirdische Feuer zieht alles das an sich, um sich davon zu nähren, und schickt theils den Felsen, deren Mark und Fett es ausgesaugt hat, theils den Erdlagen, die es mager gemacht hat, andere Säfte im Ueberflusse zurück, damit sie neue Materien wieder hervorbringen können, die sowohl zu ihrem eigenen Unterhalte, als auch zur Erzeugung unendlich vieler andern Dinge, geschickt sind. Wenn nun diese Säfte in Schwefelhöhlen hineinkommen, so verwandeln sie sich in eine Nahrung für den Schwefel; kommen sie in Harzhöhlen, so verwandeln sie sich in eine Nahrung für das Harz; kommen sie in Alaunhöhlen, so werden sie eine Nahrung für den Alaun abgeben; eben so verhält es sich auch mit den andern Mineralien. Auf diese Weise werden die durch das Feuer zerstreueten Bestandtheile der Dinge, vermittelst des beständigen Umlaufs, im Ueberflusse wieder ersetzt und erneuert, beynahe auf eben die Art, wie in der Insel Ilva das Eisen, nachdem die Eisenbergwerke einige Jahre geruhet haben, daselbst von neuem wieder wächst. Eben so wachsen auch, in den Gegenden um Tivoli, die Felsen wieder, die man Tavertina Saxa, oder die Felsen von Tivoli nennt.

Die Materie, wovon sich das unterirdische Feuer nährt, besteht nicht nur in Meersalze, welches das Meerwasser unter die Erde führt. Es nährt sich außerdem von fetter Erde, Asche, Bimsstein, Steinkohlen, Schwefel, Harz, Vitriol; mit einem Worte, von allen Arten der Mineralien und der Metalle. Daher kommt es, daß, wegen der Verschiedenheit der Materien, auch die Wirkungen des Feuers ungemein verschieden sind. Man bemerkt diese Verschiedenheit in den Erdbeben, in den unterirdischen Donnern, in den feuerspeyenden Bergen, und in den unterirdischen Bewegungen, die dieses unterirdische Feuer auf dem Meere, und zwar von dessen Boden herauf, verursacht; vornehmlich aber bemerkt man diese wunderswürdige Mannigfaltigkeit der Wirkungen des unterirdischen Feuers, an den mineralischen Wassern.

Die Weltweisen, die sich nicht einbilden können, daß das Meerwasser unter der Erde hingeht, und die Quellen hervorbringt, würden sich wohl gehütet haben, uns diese schrecklichen Haufen Salzes, die mit dem Meerwasser unter der Erde hingehen, entgegen zu setzen, wofern sie auf die ungeheuere Hitze, die zur Erhaltung der von uns bewohnten Welt, das unterirdische Reich erfordert, nur ein wenig Acht gehabt hätten. Sie würden überzeugt worden seyn, daß dieses Salz, anstatt daß die Erde davon aufschwellen sollte, bey weitem nicht einmal zureicht, dem unterirdischen Feuer zur Nahrung zu dienen; und daß folglich eben dieses

Salz bald zerstreuet wird, um hierauf zu unendlich vielen neueren Erzeugungen der Dinge zu dienen, und zwar vermittelst eines Umlaufs, den die Natur zur Erhaltung der Welt bey ihren Arbeiten fortzusetzen niemals aufhört.

Das Wenige, was ich hier gezeigt habe, ist, deucht mich, schon genug, daraus einzusehen, daß diese ungeheuren Haufen Salz, die das Meerwasser unter die Erde führt, uns keine Mühe mehr machen dürfen, zu wissen, wo alles dieses Salz hinkomme. So viel Salz unter die Erde kommt, so viel erwachsen daraus neue Segen.

Ich gehe zu dem andern Einwurfe fort. Man sagt: Wenn das Meer beständig eine so erstaunende Menge Salz unter die Erde schickt, und die Flüsse ihm nur süßes Wasser wieder geben, so muß es am Ende nothwendig sein Salz ganz und gar verlieren. Man kann die vielen Meynungen, die wegen des Salzes im Meere entstanden sind, nicht alle nennen. Die Schriftsteller, die davon reden, sind in den Gesinnungen, die sie hierüber hegen, so wenig einig, daß eben so viele verschiedene Meynungen, als Schriftsteller, gezählt werden können. Alles, was sie davon sagen, ist so wenig hinlänglich, und hat so wenig Gründliches an sich, daß ich mich der Verbindlichkeit überhebe, diese Abhandlung dadurch zu erweitern. Ich will mich begnügen, nur das anzuführen, was derjenige unter ihnen davon denkt, aus dem ich die beyden mir gemachten Einwürfe genommen habe.

Der Verfasser des Schauplatzes der Natur, indem er von dem Salze des Meeres redet, erklärt sich auf folgende Art: Um das Meer in seiner Reinigkeit kräftig zu erhalten, zerstreut in ihm die Ebbe und Fluth alle Tage, von einem Ende bis an das andere, das Salz, mit dem es angefüllt ist, und das ohne diesen Beystand zu Boden sinken würde. Wenn das Wasser, das unsere Küsten benetzt, sein Salz verlieren sollte, so würde es uns durch einen unerträglichen Gestank mit Krankheiten anstecken, es würde nicht mehr die Fische ernähren, deren Niedlichkeit und Ueberfluß wir gleich sehr bewundern.

Wenn hierauf eben dieser Schriftsteller die Ursachen von der salzichten Beschaffenheit des Meeres erklären will, so spricht er also: Große Weltweisen schreiben sie einigen Salzadern zu, die sich unter der Erde hin bis in das Meer erstrecken, und von denen das Meer nach und nach die äußersten Enden weggefressen habe. Auf solche Weise, setzt der Verfasser hinzu, ist das Meer nur zufälliger Weise gesalzen. Allein dieß ist ja eine mit Absicht ihm beygelegte Eigenschaft; und es ist vielleicht eben so lächerlich, nach der Ursache der salzichten Natur des Meeres zu fragen, als dasjenige suchen zu wollen, was da machen kann, daß die Sonne leuchtet. Gott hat die Sonne leuchtend gemacht, weil sie ohne Licht uns unnütze gewesen seyn würde: Und Gott hat das Meer gesalzen, weil es ohne sein Salz, anstatt uns zu dienen, uns schädlich gewesen seyn würde. Er fügt ferner hinzu:

Unter dem Wasser, so wie außen, findet man Anhöhen, Ebenen und Thäler, Felsen- Sand- und Erdlagen; und da an der Oberfläche der Erdlagen es sich selten ereignet, daß man Enden von Salzadern antrifft, so müssen diese Adern unter dem Wasser eben nicht sehr häufig seyn. Sind etwa die Enden dieser Adern auf dem Grunde? Ueberall wo man das Senkbley auswirft, findet man, indem man es wieder heraufzieht, an dem Inselte des Senkbleyes vielmehr Sand, Koth und kleine Steine, als angehängte Salzklumpen. Folglich wird nicht der tausendste Theil von dergleichen Salzadern daselbst vorhanden seyn. Nun aber hat man durch wiederholte Erfahrungen gefunden, daß zwey Pfund Meerwasser, die an der Oberfläche eingeschöpft worden sind, zum wenigsten eine Unze Salz, und also den zwey und dreyßigsten Theil ihres Gewichts, in sich enthielten; sind sie aber am Grunde des Meeres geschöpft worden, so enthielten sie ein wenig mehr in sich. Wenn also das Salz, das im Meere ist, den zwey und dreyßigsten Theil des ganzen Wassers überhaupt ausmacht, wie haben denn die äußersten Enden der Salzadern, die nicht den tausendsten Theil der Oberfläche des Meerbodens ausmachen, eine Menge Salzes, die dem zwey und dreyßigsten Theile der Menge des ganzen Wassers gleich ist, hervorbringen können? Wir verbrauchen alle Tage einen Theil dieses Salzes, und das Meer bleibt doch immer gleich stark gesalzen. Geht es etwa unter die Erde, und sucht sich neues Salz, um sei-

nen Verlust zu ersetzen? Es würde ja binnen einer langen Reihe von Jahren seine Vorräthe nach und nach verthan haben, und endlich würde es ganz ohne allen Geschmack seyn. Es ist ein Fehler, wenn man eine so weit sich erstreckende Wirkung, dergleichen die salzigte Natur des Meeres ist, von einer so zufälligen, und so sehr auf gewisse Orte eingeschränkten Ursache, dergleichen die Enden der Salzadern sind, die sich in das Wasser hin erstrecken müßten, und die mit dem zwey und dreyßigsten Theile des ganzen Wassers so wenig Verhältniß haben, herleiten will. Endlich schliest der Verfasser, und sagt, daß es mit der salzigten Natur des Meeres eben die Bewandtniß habe, wie mit den Fischen im Meere, die nirgends, als nur in gesalzenem Wasser, leben können. Diese Fische sind nicht durch einen Zufall darinnen; das Salz, das für sie nothwendig ist, ist eben so wenig zufällig, als sie selbst sind. Eben dieselbe Hand, welche die Fische im Meere geschaffen hat, hat auch vom Anfange der Welt das Wasser, das sie nöthig hatten, zubereitet; und eben sie ist es, die, ehe sie noch die Fische darein setzte, gleich anfangs ein Salz, das sie nicht entbehren konnten, hineinthat. —— ——

Dieser Schriftsteller redet bloß so, weil er auf das, was unter der Erde vorgeht, wenig aufmerksam gewesen ist. Ich sage überhaupt, daß nichts in der Natur verloren geht, und daß jedes Ding in sein Element und zu seinem ersten Anfange zurückkehrt. Ich habe gesagt, daß das Salz das wahr-

wahrhafte Element der Erde ist. Es ist, gleich vom Anfange, dieser aus Erde und Wasser zusammengesetzten Kugel gleichsam als ein Balsam mitgetheilt worden; es sey nun entweder die ganze Ordnung der Dinge dadurch im Stande zu erhalten, oder auch sich selbst damit zu unterhalten, und alle ihre Theile dadurch zu nähren. Denn wo kein Salz ist, da ist nothwendig schon ein Anfang der Fäulniß und der Verwesung.

Ich habe überdieß an verschiedenen Orten dieser Abhandlung gewiesen, daß der Boden des Meeres durch unendlich viele Oeffnungen, Canäle und Schlünde, gleichsam wie ein Sieb durchlöchert ist. Eben dadurch theilt das unterirdische Feuer überall, sowohl dem großen Weltmeere, als auch den übrigen Meeren, den sublimirten Salzgeist mit, der sie mit dem Salze, das sie vom Anfange der Welt her bis jetzt bey sich führen, anfüllet. Außer diesem saugen die Meere, so zu sagen, und ziehen aus den Erdlagen von allen Seiten her noch vieles in sich, immaßen die Erde allenthalben mit Salz angefüllt ist.

Die Erde demnach theilt dem Weltmeere das durch alle Adern seines Körpers vertheilte Salz mit. Aber das thun nicht bloß die Enden und die äußersten Gränzen der Erdlagen, sondern das unterirdische Feuer erfüllt, durch den ganz durchlöcherten Meerboden herauf, vermittelst eines beständigen Sublimirens des Salzgeistes, alle Winkel und alle Theile des Meeres so sehr mit Salze, daß, da es in einer beständigen Bewegung ist,

endlich eine vollkommene Vermischung des Wassers mit dem Salzgeiste erfolgt: und gewiß, der Salzgeist, wie man allemal die Erfahrung damit machen kann, ist so mächtig, und hat eine so große Kraft, daß ein sehr geringes Maaß Salzgeist fähig ist, eine ganze Tonne voll süßen Wassers in Salzwasser zu verwandeln. Es ist hiermit eben so, wie mit dem Sauerteige; ein wenig Sauerteig säuert den ganzen Teig.

Um nun den von mir ertheilten Begriff, daß nämlich das unterirdische Feuer, durch den Meerboden herauf, flüchtigen Salzgeist in das Meer schickt, und ihn so gar mit Gewalt heraufstößt, zu unterstützen, so will ich noch etwas hinzusetzen. Ohngeachtet die Erfahrung uns lehrt, daß das Meerwasser in den gemäßigten und kalten Erdstrichen weniger gesalzen ist, als in dem heißen Erdstriche, wovon die Ursache leicht anzugeben wäre, so ist doch auch nicht weniger wahr,, daß das Meer in Island uberaus sehr gesalzen ist. Das unterirdische Feuer, das in diesen Gegenden hier herrscht, ist davon die Ursache. Denn da dieses Feuer, durch die Wurzeln des Berges Hecla herauf, alle Gegenden mit Salz, Harz und Schwefel erfüllt, so bereichert der Salzgeist, der durch den Grund des Meeres heraufdringt, dieses ganze Meer in einem solchen Grade, daß es, wegen seines Salzes, dem Meere in dem heißen Erdstriche den Rang streitig machen kann. Unterdessen aber vergeht doch mit der Zeit diese Schärfe des Salzes, wegen der Vermischung des Wassers

sers aus dem Eismeere, mit dem dieses Meer benachbart ist.

Zufolge dessen, was ich gesagt habe, ist es nicht zu verwundern, daß das Meer, aus einer gerechten Wiedervergeltung, der Erde so erstaunende Mengen Salz in das unterirdische Reich zurücksendet, damit die Erde, ohne ihren Schaden, immer im Stande sey, ihm neuen Salzgeist, dessen es, sich in seiner Reinigkeit zu erhalten, benöthiget ist, verschwenderisch zu überliefern; und zwar das alles vermittelst einer kreisförmigen Bewegung, die niemals aufhört.

Es ist sowohl hier, als in der ganzen Abhandlung, leicht zu bemerken, daß ich viele Dinge voraussetze; es würde aber zu weitläuftig seyn, mich über alle zu erklären. Denn meine Absicht ist nicht, die Grundsätze, die Anfangsgründe, und die ersten Wahrheiten der Naturlehre vorzutragen; ich setze sie schon voraus. Ich gebe hier nur Anlaß, über die Gegenstände, die ich mir zum Zwecke vorgesetzt habe, nachzudenken.

Dem allen ohngeachtet, was ich von dieser Materie bisher gesagt habe, so wollen doch diejenigen, die für die Ausdünstungen eingenommen sind, und die da behaupten, daß sie die einzige Ursache der Quellen sind, davon nicht abstehen. Sie sind der Meynung, daß, so lange man behaupten werde, daß das Meerwasser, welches unter die Erde gehe, und bis auf die Berge erhoben werde; die Ursache der Quellen mit Ausschließung des Regenwassers und des geschmolzenen Schnees sey, man stets wi-

der die Erfahrung streiten werde; man werde sich ihr aber ohne Erfolg widersetzen. Sie machen einen Einwurf, den sie für so wichtig halten, daß es nicht möglich sey sich herauszuwickeln. Sie sagen: An dem Fuße der Berge, so gar derjenigen, die mit Schnee und Frost bedeckt sind, wie die Alpen und die pyrenäischen Gebürge, findet man Brunnen, die im May anfangen zu fließen, und die im September wieder vertrocknen. Man fügt hinzu: So lange die Sonne dem Wendekreise nahe genug ist, die Spitzen dieser Berge zu erwärmen, so schmelzt der Schnee; er läuft hierauf queer durch die Erdschichten hindurch, und bleibt am Fuße, oder gar inwendig in den Bergen, auf einem thonichten Grunde, oder auf einem steinichten Boden stehen, wo er alsdenn Brunnen hervorbringt. So bald aber die Sonne, indem sie sich entfernt, ihre Hitze verliert, so hört der Schnee zu schmelzen, und die Brunnen zu fließen, auf. Viele fließen nur während der größten Hitze bey Tage über. Es ist sicher, fährt man fort, daß das Wasser des geschmolzenen Schnees die Ursache dieser Brunnen ist, und daß dieses Wasser sehr tief durch die Erdschichten hindurchläuft, ob man gleich den Weg, durch den es hineindringt, nicht gewahr wird.

Man will den Einwurf durch einen aus der Erfahrung hergenommenen Beweis unterstützen. Man spricht so: Eine andere Begebenheit ist eben so gewiß, und sie ist stets vor unsern Augen; nämlich unsere Springbrunnen und Schöpfbrunnen

nen werden bey großer Dürre schwach, und versiegen endlich gar. Es muß folglich das Regenwasser Wege finden, dahin zu gelangen; und da man nicht in Abrede seyn kann, daß es nicht welche finden sollte, theils zum Unterhalte gewisser beständiger Brunnen, theils zur Wiederherstellung anderer, das Seinige beyzutragen, so ist es ebenfalls nicht schwerer zu begreifen, daß der Regen nicht sollte dahin kommen können, um die vornehmste Ursache derselben abzugeben. — — Dieses giebt man für einen Einwurf aus, der gewiß durchdringen müsse, oder der vielmehr nicht zu widerlegen sey.

Doch alles das, was ich jetzt angeführt habe, erweist nichts, um das Lehrgebäude der Ausdünstungen dadurch zu befestigen. Man kann zwar nicht läugnen, daß es gewisse nur einige Zeit daurende, und wieder aufhörende Quellen giebt, und die durch das Wasser des geschmolzenen Schnees einen Zuwachs erhalten. In der Gegend der Stadt Chur, in der Schweiz, ist eine Quelle mit mineralischem Wasser, die man das Pfefferbad nennt, und die man als etwas sehr sonderbares ansieht. Dieses Bad wird den dritten Tag des Mays, oder am Feste der Kreuzerfindung, mit Wasser erfüllt befunden; dieses dauret bis auf den vierzehenden September, oder bis zum Feste der Kreuzerhöhung. Wann dieser Tag vorbey ist, so verschwindet das Wasser, und das Bad ist trocken.

Es

Es ist kein Zweifel, daß nicht das Schmelzen des Schnees auf den Alpen, welches gemeiniglich gegen den Anfang des Mays anfängt, die Ursache davon seyn sollte. Das von diesem Schnee herkommende Wasser findet von ohngefähr in den Felsen Spalten, und in den Bergen Oeffnungen, die geschickt sind ihm den Weg zu erleichtern, daß es in die Höhlen, oder in die unterirdischen Wasserhälter eindringen kann. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die unterirdischen Canäle, die mit dem Behältniß des mineralischen Wassers, oder mit dem Pfefferbade zusammen hängen, ihm nicht genugsam Wasser zuführen, um es anzufüllen, oder zum wenigsten das Wasser bis an diejenigen Gänge zu erheben, durch die es ganz oben herauslaufen, und das Bad erfüllen soll. Deswegen muß der geschmolzene Schnee der Alpen, das, was noch hierzu erfordert wird, ergänzen. Da nun das Schmelzen des Schnees beynahe vier Monate dauret, so fährt das Wasser eben so lange, in das Bad zu laufen, fort. Nachdem aber das Schmelzen des Schnees aufhört, so muß freylich das Wasser auch aufhören zu laufen, weil das Wasser des unterirdischen Wasserhälters nach und nach wieder auf seine gewöhnliche Mittelmäßigkeit eingeschränkt wird. Dieses wird leichtlich daraus bemerkt, weil das Wasser im Bade, vom Anfange des Mays, bis zum Ende des Julius, überaus sehr anwächst, und weil es hierauf, in eben dem Verhältniß, als es zugenommen hat, wieder abnimmt. Dem allen ohngeachtet scheint mir, daß das nicht eben allzu

richtig

richtig geschlossen heißen könne, wenn man aus diesen Abwechselungen den Schluß machen wollte, daß das Schmelzen des Schnees, oder vielmehr das Schneewasser die Ursache dieser Quelle sey. Ein jeder sieht leicht, daß das geschmolzene Schneewasser kein mineralisches Wasser ist, und daß es vielmehr nur ein Hülfsmittel und einen Zusatz abgiebt, der diesem in seinem unterirdischen Behältniß eingeschloßnem mineralischen Wasser Gelegenheit verschafft, sich von außen hervorzuthun. Vielweniger würde es richtig seyn, wenn man daraus folgern wollte, daß alle Quellen einzig und allein von dem Regenwasser oder vom geschmolzenen Schnee herkämen.

Es giebt eine andere ähnliche Quelle, die man Estorbe heißt, von dem Namen eines Berges der Pyrenäischen Gebürge, an dessen Fusse sie sich befindet, und die ebenfalls etwas sonderbares an sich hat. Sie fängt mit Ungestüm, und mit einem größern Geräusche als nachher, (welches Geräusche von innen her aus den Bergen, aus denen sie hervorkommet, gehört wird) gegen den Sonnenstillestand im Sommer, oder gegen Johannis, zu fließen an; und ihr Lauf dauret bis zum Sonnenstillestand im Winter, oder ohngefähr bis zu Weihnachten; und alsdenn hört sie gänzlich zu fließen auf. Diese Quelle ist von der anderen, von der ich kurz vorher geredet habe, darinne unterschieden, daß diese hier beynahe zween Monate später zu fließen anfängt, als jene auf den Alpen in der Gegend bey Chur. Dieses alles hängt

von

von dem verschiedenen Bau der Höhlen, oder der Wasserbehältnisse, ingleichen von der Beschaffenheit der Wassercanäle ab. Aller Wahrscheinlichkeit nach braucht hier der geschmolzne Schnee mehr Zeit, die Höhle der Quelle auf den Pyrenäischen Gebürgen anzufüllen, als dort der geschmolzene Schnee auf den Alpen braucht, den Wasserhälter jener Quelle anzufüllen. Da der Schnee auf den Pyrenäischen Gebürgen, bey dem Eintritte des Frühlings, nach und nach zu schmelzen anfängt, so trifft das daher entstehende Wasser, so wie das auf den Alpen, ohnfehlbar Spalten, und Oeffnungen in den Felsen an, durch die es in die Höhle, aus der das Wasser der Quelle hervorkommt, hinabfließt. Die Höhle wird nach und nach voll; worauf sodenn aus ihr das Wasser bis auf die Höhe derjenigen Gänge gebracht wird, durch die es vollends gegen die Quelle hinlaufen soll. Alsdenn eben fängt die Quelle zu fließen an. Je mehr hernach die Hitze der Sonne empfunden wird, desto häufiger schmelzt der Schnee. Daher kommt es, daß in den Monaten Julius, Augustus und September, das Wasser in der Höhle ansehnlich zunimmt, und folglich auch die Quelle häufiger Wasser von sich giebt. Nachdem aber in den Monaten October, November und December, das Schmelzen des Schnees aufhört, so nimmt auch die Quelle immer im Verhältniß nach und nach ab, bis zu dem Sonnenstillestande, wo sie alsdenn gar zu fließen aufhört, weil das Wasser in ihrem Behältnisse wieder auf seine gewöhnliche Mittelmäßigkeit eingeschränkt worden ist.

Man könnte fragen, ob das Wasser, das alsdenn in dem Behältnisse zurückbleibt, die sechs Monate über, da es auf das neue Schmelzen des Schnees von den pyrenäischen Gebürgen wartet, darinne stille zu stehen genöthiget sey; denn in dem Falle könnte es leicht verderben. Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieser Wasserhälter, ebenfalls wie die andern, welche die übrigen Quellen mit Wasser versehen, an seinem Boden Canäle habe, die ihm Wasser zuführen, das durch das unterirdische Feuer gereiniget worden ist; allein ohne Zweifel in so geringer Menge, und nur so viel, als nöthig ist, daß ein Theil Wasser aus dem Behältnisse durch andere unterirdische Canäle, welche mit den ersteren, die Wasser zuführen, von gleicher Weite sind, ablaufen kann; so daß das Wasser in diesem Behältnisse niemals im Stande ist, sich von sich selbst bis auf diejenige Höhe zu erheben, die erfordert wird, daß es durch die Quelle Estorbe ausfließen kann; deswegen muß das Schmelzen des Schnees das, was ihm hierzu noch fehlt, ergänzen.

Man könnte noch einen andern Zweifel über das, was ich von dem Wasser des Pfefferbades gesagt habe, erregen. Wenn es wahr ist, daß das Wasser des geschmolzenen Schnees in das unterirdische Behältniß, welches das mineralische Wasser dieses Bades in sich enthält, eindringt, so fragt man: wie kommt es, daß dieses letztere durch die Vermischung des Schneewassers nicht verdirbt, daß es davon nicht verändert wird, und daß es

nicht aufhört, mineralisches Wasser zu seyn? Man muß hierauf antworten, daß das mineralische Wasser, da es weit leichter ist, in eben dem Verhältnisse in die Höhe steigt, als das Schneewasser hineindringt. Das mineralische Wasser, das weit reiner, als das Schneewasser ist, schwimmt oben auf. Gleichwohl darf man nicht zweifeln, daß es nicht durch diese Vermischung einigermaßen verändert werden sollte, und daß, wenn man dieses Wasser gleich anfangs aus dem Behältniß, ehe noch das Schneewasser hineingekommen wäre, schöpfen könnte, man es ohne Zweifel weit kräftiger befinden würde.

Ein gewisser Schriftsteller *) beschreibt uns eine andere Quelle, die einige Aufmerksamkeit verdient. Er sagt: In Ungarn ist ein See, anderthalbe Meile im Umfange, und achtzehen Ellen tief, dessen Wasser lebhaft und klar ist, aber es ist nur zu gewissen Zeiten vorhanden. Im Sommer hält es sich in den Höhlen der benachbarten Berge auf, und diese ganze Zeit über ist der See trocken. Allein, so bald der Herbst sich nähert, fängt es an zu fließen, und sein Lauf dauert den ganzen Winter hindurch, bis zum Anfange des Frühlings. So bald dieses Wasser anfängt aus einem Berge hervorzukommen, so ist es sogleich ein ungestümer Fluß, der ganz mit Fischen angefüllt ist, der den See mit seinem Wasser anhäuft, und ihn mit seinen Fischen bereichert.

Es

*) Georgius Werner in sua Pannonia.

Es würde nicht schwer fallen, die Ursache zu begreifen, warum dieser Fluß den ganzen Winter über fließt, und im Sommer aufhört, dafern man sich nur eine gewisse Einrichtung, und einen gewissen Bau der Höhlen in den benachbarten Bergen vorstellen wollte. Ich setze voraus, daß verschiedene unterirdische Wasserhälter diese Höhle oder dieses Wasserbehältniß im Berge, welches den besagten Fluß von sich giebt, und den See anfüllt, mit Wasser versehen. Diese Höhle muß von einem außerordentlichen Umfange seyn. Sie muß einen großen Canal oder Röhre, die nach der Art eines Hebers eingerichtet ist, haben, welcher beynahe vom Boden der Höhle einschöpfen, und bis auf eine gewisse Höhe das Wasser ziehen muß. Es müssen viele Monate vergehen, ehe die Wasserbehältnisse, wovon ich geredet habe, diese ungeheure Höhle mit Wasser ausfüllen. So bald aber das Wasser daselbst eine gewisse Höhe erreicht hat, so muß es durch den großen daselbst befindlichen Heber herauslaufen. Der Heber hört gar nicht auf, das Wasser, so lange als noch einiges in der Höhle ist, an sich zu ziehen, um daraus den Fluß, der sich in den See stürzt, zu erzeugen und zu unterhalten.

Der Fluß würde auch gar nicht zu laufen aufhören, wenn die große Höhle dem Heber immer Wasser genug verschaffte. Allein da der große Heber mehr Wasser auf einmal zieht, als die Canäle der übrigen Wasserbehältnisse in diese weite Höhle herzuführen können, so ist es unumgänglich nothwen-

dig, daß sie am Ende leer werden. Sie muß aber doch groß und geräumig genug seyn, daß sie den Heber den Winter über mit Wasser versehen kann; worauf er alsdenn zu fließen aufhört, der Fluß, den er mit Wasser unterhielt, versiegt, und der See ist trocken. Mitlerweile haben die Wasserbehältnisse der übrigen Berge Zeit, die große Höhle von neuem anzufüllen, so lange bis das Wasser so hoch steht, als nöthig ist, den Heber ziehen zu lassen. Diese Abwechselungen bleiben nicht außen, weil die Einrichtungen hierzu schon alle gemacht sind. So kunstvoll ist der Bau der Unterwelt!

Dasjenige, was man von dem sabbathischen Strome, oder dem Flusse des Sabbaths *) in Syrien erzählt, ist ganz erstaunend. Er lauft sechs Tage in der Woche, und am Sabbathstage bleibt er stille stehen und hört zu fließen auf. So sehr wunderswürdig auch dieses ist, so scheint mir doch, daß man es vielmehr einer natürlichen, als wunderthätigen Ursache, der die Juden es beymessen, zuschreiben könne. Diese Schwierigkeit kann leichtlich durch diejenigen Ursachen, die ich gleich vorher von dem Flusse und dem See in Ungarn angegeben habe, gehoben werden; nämlich es können unterirdische Canäle dort seyn, welche in das Wasserbehältniß, das den Sabbathsfluß unterhält, nur so viel Wasser herzuführen, daß es zwar auf sechs Tage zureicht, nicht aber auf den siebenten.

Man

*) Dominicus Magrius sagt, daß er davon ein Augenzeuge gewesen sey.

Man könnte vielleicht noch andere Fälle anführen, die diesen, wovon ich geredet habe, ähnlich sind: allein was würde dieses zum Besten des Lehrgebäudes der Ausdünstungen helfen können? Dieß sind Fälle, die nur als Ausnahmen betrachtet werden können, die aber nicht die geringste allgemeine Regel ausmachen können. Ihre Anzahl ist, in Ansehung unendlich vieler andern Quellen, die mit diesen hier nichts gemein haben, so klein, daß es ein Misbrauch seyn würde, wenn man diese mit jenen in Vergleichung stellen, und die geringste Folge, zum Nachtheile dessen, was ich als die Ursache der Quellen überhaupt angebe, daraus herleiten wollte. Auf dem ganzen Alpengebürge findet man nur die einzige Quelle des Pfefferbades, gegen eine so große Anzahl anderer, die so vielen großen Flüssen den Ursprung geben, und von denen ich anderswo geredet habe, wo ich zugleich gezeigt habe, daß diese großen Flüsse ihren Ursprung eben so wenig dem geschmolzenen Schnee, als dem herabfallenden Regen, zu verdanken haben können.

Es kann wohl seyn, daß es an gewissen Orten auf den Bergen aufgerissene Felsen giebt, wo das Wasser des geschmolzenen Schnees, das sie gerade auf seinem Wege antrifft, hineindringt, und in einiger Weite davon durch andere Oeffnungen von außen herausläuft; und eben das will man vermuthlich in dem Einwurfe zu verstehen geben, wenn man sagt, daß, so bald die Sonne sich entferne und ihre Macht verliere, so höre der Schnee zu

schmelzen, und die Brunnen zu fließen, auf; ja, daß verschiedene nur während der großen Hitze bey Tage liefen. Wofern man nur die Sache ein wenig in der Nähe ansehen will, so zweifle ich nicht, man werde leichtlich eingestehen, daß es stets übel gethan sey, wenn man dergleichen Wasserfluthen den Namen der Brunnen beylegen will; sie verdienen in keiner Absicht in die Reihe der Quellen gesetzt zu werden.

Es hilft ebenfalls zu nichts, wenn man sagt, daß die Brunnen und Flüsse schwach werden, und daß sie so gar bey großer Dürre versiegen. In Ansehung der Brunnen ist es außer Zweifel, daß, bey großer Dürre, die Hitze der Sonne ziemlich tief unter der Erde verspürt wird, oder daß sie zum wenigsten die Feuchtigkeiten herauszieht. Es ist auch mehr als wahrscheinlich, daß ein Theil desjenigen Wassers, welches gewisse unterirdische Canäle nach einer Quelle hinführen, dazu dient, die von der Dürre herausgezogenen Feuchtigkeiten wieder zu ersetzen; dieses muß allerdings das Wasser der Quelle um eben so viel vermindern. Es giebt dergleichen Arten von Canälen, die an gewissen Orten, fast der Erde gleich, hinlaufen; in diesem Falle kann es nicht anders kommen, als daß ein guter Theil des darinne laufenden Wassers, in dem Verhältnisse als es weiter vorwärts läuft, verloren geht. Ueberall, wo es über sandichte Erdlagen, welche die große Hitze ausgetrocknet hat, hinweggeht, zieht sich ein guter Theil davon hinein.

ein. Es giebt unzählige andere Quellen, deren unterirdische Gänge, die sie mit Wasser versehen, allen diesen Zufällen nicht unterworfen sind; und das Wasser des Brunnens bleibt immer in einerley Zustande, weil die Canäle, die ihn unterhalten, nicht, so zu reden, an der Oberfläche der Erde sind, wie die Canäle der andern, welche die Dürre vermindert. Allein, daß ich es noch einmal sage, dieses alles kann von keinem Nutzen seyn, das Lehrgebäude der Ausdünstungen dadurch zu unterstützen.

Endlich muß man nicht mehr sagen, so wie man am Ende des vorgetragenen Einwurfs spricht, daß, da das Regenwasser, oder der geschmolzene Schnee, zur Unterhaltung gewisser Brunnen und zur Wiederherstellung einiger andern etwas beytrügen, es daher ebenfalls nicht schwerer zu begreifen sey, daß der Regen oder das Schneewasser dahin kommen, und die erste Ursache derselben abgeben könnten. Allein weder das Regenwasser, noch der geschmolzne Schnee sind, zum Exempel, die Ursache des Wassers im Pfefferbade, in der Gegend bey Chur. Sie tragen bloß so viel bey, daß das mineralische Wasser aus seinem Behältniß bis auf eine gewisse Höhe steigen kann, und verschaffen ihm dadurch die Gelegenheit, nach außen heraus zu laufen, und das Bad anzufüllen. Das Regenwasser und der geschmolzne Schnee können nicht die Ursache der Quelle des Pfefferbades, oder des in seinem unterirdischen Behältniß eingeschlossenen Wassers

 seyn.

seyn. Dieß ist mineralisches Wasser, und das Regenwasser oder der geschmolzne Schnee ist keines. Da sie nun aber nicht die Ursache dieser Quelle sind, so habe ich das Recht dreiste zu schliessen, daß sie eben so wenig die Ursache der andern Quellen sind, die mit dieser hier einige Aehnlichkeit haben; noch weit weniger werden sie die Ursache derjenigen Quellen abgeben, die mit dieser gar keine Gleichheit haben, und die überhaupt diesen nur zu gewissen Zeiten fließenden Quellen in nichts ähnlich sind.

Zufolge alles dessen, was ich in diesem Capitel gewiesen habe, ist es gewiß, daß das Wasser der Ausdünstungen die Quellen, die uns so reichlich mit Wasser versehen, nicht hervorbringt. Man muß sich bemühen, ihren Ursprung anderwo zu finden, und zu entdecken, wo das Wasser, das sie unterhält, und das, seit so vielen Jahrhunderten, ununterbrochen aus ihnen heraus fließt, herkommen kann: Und dieses wird man in folgendem Capitel sehen.

Siebentes Capitel.

Von dem Ursprunge der Quellen.

Man kann mit Recht sagen, ohne daß man befürchten darf, ins Uebertriebene zu verfallen, daß die Brunnen und Flüsse unter die reichsten Geschenke, die wir von der Natur empfangen haben, gerechnet werden müssen. Das Wasser, welches sie ohne Aufhören fortrollen, führt uns eine Menge Güter zu, und dient zu unendlich mannichfaltigen Bequemlichkeiten, welche alle einzeln hier zu erzählen zu schwer seyn würde, die aber doch sich sehr fühlbar empfinden lassen, zu der Zeit wann man sie nöthig hat, und wo es uns äußerst schmerzhaft fallen würde, wenn wir ihrer beraubt wären. Laßt uns, ich bitte, mit einiger Aufmerksamkeit die Menge der langen Canäle, von denen die ganze Erde durchschnitten ist, betrachten. Dieser Bau, den wir auf ihrer äußern Fläche erblicken, hat die Absicht, das Wasser nach allen Seiten hin zu bringen, und den Bedürfnissen, zu denen, so zu sagen, jeden Augenblick die Menschen, die Thiere, und die Pflanzen es brauchen, abzuhelfen.

Wir sehen vor unsern Augen die Flüsse und die Bäche laufen; allein ihr Ursprung ist vor uns verborgen. Dennoch hat er die Neugierde vieler Weltweisen gereizt; und das zwar mit Recht.

Welcher Gegenstand ist wohl unserer Aufmerksamkeit würdiger, als dieser unerschöpfliche Fluß der Brunnen, und dieser Lauf der Ströme, die in ihrem vollen Wasserbette, zu allen Zeiten und ununterbrochen, ihr Wasser majestätisch fortrollen? Man bricht oft über den Bau und die künstliche Einrichtung der Maschinen, welche die Springwasser in Bewegung setzen, in ein lautes verwunderndes Geschrey aus. Die Vorstellung, die man sich bey dem Anblicke der Wasserkästen, der Röhren, der Pumpen, und der Canäle macht, geht bis zur Verwunderung: Und dieses Wasser, das diese Maschinen in die Höhe heben, bewegt sich doch nur, bloße Gärten zu wässern. Auf einer andern Seite hingegen ist man überaus kaltsinnig und unaufmerksam auf das kunstvolle Triebwerk, welches ganze Meere, wenn ich so sagen darf, bis auf die höchsten Berge erhebt, um nicht bloß einen kleinen Erdwinkel, sondern die ganze Oberfläche der Erde zu wässern.

Alles an diesem Kunstbau ist prächtig; alles zeugt von Größe. Nichts aber schließt mehr Pracht und Größe in sich, als das Weltmeer; und eben dieses große Meer ist es, das der Erde alles Wasser liefert. Die Canäle, die es hier und da hinführen, wohin es soll, sind von dem höchsten Urheber der Natur so zubereitet worden, daß sie durch alle Jahrhunderte hindurch, die er der von uns bewohnten Welt bestimmt hat, dauren sollen. Die Kessel oder Wasserkästen, aus denen das Wasser in die Höhe steigt, sind die unterirdischen Wasserbehältnisse,

nisse, die einen ungeheuren Umfang haben. Zum Steigen des Wassers ist hier nicht nöthig, daß ein Pumpenstempel auf und nieder gehe, um die Luft aus der Pumpenröhre zu ziehen. Die Natur hat Mittel, die aller Verwunderung würdig sind, und über welche ich mich bald erklären werde. Wenn das Wasser einmal in die Höhe erhoben ist, so vertheilt es sich durch viele tausend Röhren, die vollkommen wohl geordnet und eingerichtet sind, daß sie unendliche Quellen, Brunnen und Flüsse hervorbringen, welche unendlich schätzbarer sind, und mehr Größe verrathen, als dasjenige Wasser, das man durch die Gewalt der Maschinen auf eine gewisse Höhe erhebt, und das hernach in der Gestalt eines Wasserfalls, eines ausgebreiteten Tuches, eines Staubregens, einer Garbe, eines Schaums, einer Schaubühne, zurück herunterfällt; jenes verdient unsere Verwunderung weit mehr als dieses, was man ihm auch noch für andere Gestalten, wegen seiner Geschwindigkeit und Biegsamkeit, geben mag.

Nicht selten läßt uns die Natur bemerken, daß sie bey ihren schönsten Arbeiten gern versteckt seyn will; und ohne Zweifel geschieht das nicht ohne Absicht. Sie will vielleicht unsere Neugierde reizen, und unsere Aufmerksamkeit auf solche Gegenstände rege machen, die wir sonst mit allzugroßer Nachläßigkeit ansehen könnten. Aber so verborgen auch der Ursprung der Quellen immer seyn mag, sollte es wohl über die Kräfte der menschli-

chen

chen Vernunft seyn, durch diesen Vorhang hindurch zu dringen?

Es ist allemal leichte von einer Wirkung, deren Ursache offenbar in die Sinne fällt, zu urtheilen. In dem Falle also sind die Sinne die höchsten Richter. Was sie entscheiden, dem kann nicht weiter widerstritten werden, und die Sache ist ausgemacht. Was für eine Partey soll man aber in denjenigen Fällen ergreifen, wo diese Wege unbrauchbar sind, und wo der Beystand der Sinne nicht statt haben kann? Um geschwinde aus der Sache zu kommen, und also eine verdrüßliche und mühsame Untersuchung zu vermeiden, würde eine besondere Offenbarung erfordert werden. In Ermangelung deren aber muß man seine Zuflucht zu Muthmaßungen nehmen; es ist allemal erlaubt solche zu wagen. Man tritt auf die Seite derjenigen Meynung, welche die wenigsten Schwierigkeiten bey sich hat, und welche den wenigsten Einwürfen ausgesetzt ist.

Der Ursprung der Flüsse und Brunnen, der so viele große Weltweisen beschäfftigt hat, ist ein Gegenstand, der bis hieher nur bloße Muthmaßungen, die mir wenig gegründet scheinen, hervorgebracht hat. Und weil so viele große Männer und geschickte Weltweisen sich kein Bedenken daraus gemacht haben, ihre Meynungen, die so wenig Wahrscheinlichkeit haben, über diese Sache zu entdecken, so will ich mich bemühen, die Begriffe, die ich mir von der besagten Materie gemacht habe, ins Licht zu setzen.

Es

Es ist außer Zweifel, daß das Wasser, das wir an allen Seiten auf der Erde laufen sehen, aus dem Meere herkommt. Es kommt aber nur darauf an zu wissen, was für einen Weg es nimmt, und durch was für ein künstliches Triebwerk es das Meer verläßt, so daß es hieher kommen und sich über die Erde ausbreiten kann. Ich sehe hierzu nur zween Wege, nämlich die Luft, und die unterirdischen Canäle.

Wir haben gesehen, wie wenig Rechnung man sich auf die Ausdünstung des Meerwassers, die Quellen und Flüsse mit Wasser zu versehen, zu machen hat. Diese Meynung wird sogleich bey dem Anblicke des Baues der Berge widerlegt und umgestoßen. Es bleibt daher nichts weiter übrig, als der Weg durch die Erde.

Die Erde empfängt, vermittelst gewisser unterirdischer Canäle, wofür die auf unsere Bedürfnisse aufmerksame Natur weislich gesorgt hat, das Wasser aus dem Meere. Sie sendet es durch andere Gänge, die theils auf der Erde, theils unter der Erde sind, wieder in das Meer zurück. Es ist folglich ein beständiger Umlauf des Wassers zwischen dem Meere und der Erde, so wie im menschlichen Körper ein Umlauf des Bluts ist; und nicht jetzt erst hat man so große Aehnlichkeiten in dem Baue dessen, was man die kleine Welt nennen kann, mit dem Baue der großen Welt gefunden.

Das Wasser geht aus dem Meere heraus, um sich nach allen Seiten auf der Erde und unter der Erde zu vertheilen. Da es aber in so großem

Ueber-

Ueberflusse überall erscheint, so ist es mehr als wahrscheinlich, daß es nicht bloß durch Seitenöffnungen aus dem Meere herausgehe; dieses würde gar zu langweilig von statten gehen; sondern es muß vornehmlich unten durch den Boden des Meeres hinauslaufen. Das Wasser, so wie jede andere flüßige Materie, drückt stets stark auf den Boden des Gefäßes, oder des Ortes, von dem es aufgehalten wird. Es schießt daher auch mit grössérem Ungestüm fort, und entrinnt mit einer heftigern Gewalt, wenn es einige Oeffnungen da antrifft. Es läuft, vermöge des Druckes von oben, mit desto größerer Geschwindigkeit hinaus, da es schon von Natur, vermöge seiner eigenen Schwere, zu fallen geneigt ist.

Ingleichen fehlt es auch im Meere nicht an Schlünden von einem ungeheuren Umfange, durch die das Wasser sich unter die Erde hineinstürzt. Sie müssen auch allerdings groß seyn, weil sie so viele Flüsse und Ströme, Bäche, Quellen und Brunnen, mit Wasser versehen sollen. Allein es ist nicht genug, so ungeheuere Lasten Wasser aus dem Meere in die tiefsten Eingeweide der Erde hinab zu führen; sie müssen auch wieder in die Höhe erhoben werden. Wenn man sie einmal bis auf die Berge gebracht hätte, so würde es alsdenn keine große Schwierigkeit seyn, sie alle Bewegungen, die man wünschte, machen zu lassen. Das ist aber eben der schwerste Punct: Hic opus, hic labor est.

Wenn

Wenn man die Sache in der Nähe betrachtet, so scheint es, daß es weit schwerer sey, dieses flüßige, so wenig zusammenhängende, und so flüchtige Element steigend zu machen, als einen dichten Körper in die Höhe zu erheben. Denn wenn man diesen letzteren nur an einem einzigen Orte anfaßt, so ist der ganze übrige Klumpen genöthiget nachzugeben, und zu folgen, immaßen alle Theile mit einander verbunden sind. Allein was die flüssigen Materien betrifft, wofern man sie nicht ganz auf einmal anfaßt, so lauft man Gefahr, den vorgesetzten Zweck zu verfehlen. Gleichwohl ist es hier eine Nothwendigkeit. Was es auch kosten mag, so muß das Wasser auf die Berge erhoben werden. Sie allein haben das Recht, das Wasser auf der Oberfläche der Erde zu vertheilen. Deswegen, daß sie über die Ebenen erhaben sind, sind sie geschickt dazu, ihnen die nöthige Anfeuchtung zu verschaffen. Von den Bergen sehen wir das Wasser in die niedrigen Gegenden, wohin seine Schwere es zieht, herabrollen; es sammlet sich daselbst in großen Flüssen, welche alsdenn die Ebenen durchstreichen.

Hier, wo es darauf ankommt, die bewegenden Ursachen, welche das Meerwasser auf die Berge erheben, zu untersuchen, finden wir in der Kunst kein zu diesem Unternehmen fähiges Triebwerk. Die Kunst liefert uns freylich allerhand Maschinen, das Wasser steigend zu machen. Auf der einen Seite sehe ich mit Fleiß aufgeworfene Dämme, dadurch das Wasser, dem man sie entgegen-

setzt,

setzt, steigen muß; allein auf der andern Seite weiß ich, daß es sich nicht über seine waagerechte Linie erhebt. Die Kunst lehret uns Pumpen zu machen, wo, nach dem Verhältniß, als der Stempel heraufsteigt, um die Luft nach sich zu ziehen, das Wasser auf eine gewisse Höhe erhoben wird; wo sind aber die Pumpen, die das Meerwasser bis in das Innerste der höchsten Berge steigen lassen? Vermittelst des Hebers macht man auch flüßige Materien steigend; von was für Nutzen aber kann er in dem gegenwärtigen Falle seyn? Alle Hülfe der Kunst ist uns demnach untersagt.

Die Kunst vermag auch wirklich nichts bey einem Unternehmen von solcher Wichtigkeit; dieß ist ein bloßes Werk der Natur. Allein wenn die Kunst nichts dazu beytragen kann, so kann sie uns doch einigermaßen einen Begriff von dem Triebwerke geben, dessen die Natur, ein so großes Werk auszuführen, sich bedient. Die Kunst weiß ja die bewegenden Kräfte der Luft, ingleichen das Feuer, als die erste Ursache der Bewegung, anzuwenden, um Vortheile dadurch zu erhalten. Ein wenig Luft und Salpeter, wenn sie durch das Feuer in Bewegung gebracht worden, treiben Kugeln von einer ungeheueren Schwere mit einer Heftigkeit, die in Erstaunen setzt, fort. Sie zersprengen die härtesten Felsen; sie sprengen Schlösser und ganze Festungen nebst der Besatzung, die sie vertheidigte, in die Luft.

Wenn die Menschen, solche erstaunende Dinge auszurichten, nur ein wenig zusammengepreßte und

durch

durch das Feuer wieder losgelassene Luft anwenden; so bedient sich der Urheber der Natur eben derselben Mittel, die schönsten, die größten, und selbst die schrecklichsten Wirkungen hervorzubringen. Ohne Zweifel haben die Winde ihren Ursprung von dem Feuer und von der Luft; eben diese verursachen auch die Erdbeben, die Blitze und den Donner. Die Natur macht sich diese beyden großen Ursachen der Bewegung zu Nutze. Sie bedient sich ihrer vortheilhaft, die größten Veränderungen zu bewerkstelligen. Sollte wohl können gesagt werden, daß sie stets diese beyden großen Triebfedern anwende, jedwede andere Wirkung hervorzubringen, nur die Erhebung des unterirdischen Wassers ausgenommen?

Die Kunst bedient sich ihrer ebenfalls ein gleiches Werk, oder wenigstens etwas ähnliches, dadurch auszuführen. Ich meyne hier die sinnreiche Maschine, vermittelst der das Wasser aus der Temse in alle Gegenden der Stadt London geleitet wird. Sie besteht nämlich in einem hohen Thurme, wo bloß durch Hülfe des Rauchs von einem beständig unterhaltenen Kohlenfeuer, man ein Mittel gefunden hat, das Wasser bis auf eine gewisse Höhe zu führen. Von da geht es alsdenn in gewisse Canäle, durch die es, wohin man will, vertheilt wird; so erzählt man es wenigstens. Sollte wohl die Natur da nicht fortkommen können, wo schon die Kunst so viele Wege findet? Vernünftigerweise kann man sich das gewiß nicht einbilden; die Kunst ist ja nur die Nachahmerinn der

Natur. Das Wasser mag sich tausendmal in den Mittelpunct der Erde hinabstürzen; der Natur wird es doch nicht an Mitteln fehlen, es auf die gehörige Höhe zu erheben, um dadurch ihre Unternehmungen zu erleichtern.

Vermittelst des Hebers macht man flüßige Materien steigend, indem man durch das eine Ende der Röhren die Luft herauszieht. Ist für die Natur ein Heber nöthig, so werden schon alle Anstalten dazu gemacht seyn. Es werden, nach Art der Heber, gekrümmte Canäle da seyn; es wird unter der Erde nicht an Winde fehlen, die Luft in Bewegung zu setzen, und dadurch das Wasser herauf zu ziehen. Da die Menschen, deren Kenntnisse so eingeschränkt sind, dergleichen Maschinen zu verfertigen wissen, so wird die Natur gewiß nicht unvermögender seyn, ein zu ihren Absichten geschicktes Triebwerk zu erfinden. Ein geschickter Weltweiser *) hat schon deutlich bewiesen, daß es wirklich Heber unter der Erde giebt. Ist Feuer nöthig, um die Luft in Bewegung zu setzen, so wie in der Maschine in dem Thurme zu London, so fehlt es auf allen Seiten nicht an unterirdischem Feuer.

Ich habe schon von dem süßen Wasser, das unter der Erde herumläuft, und sich heimlich wieder ins Meer begiebt, geredet. Diese Ströme werden durch unzähliche Berichte bestätiget. Man hat

*) Der gelehrte Herr Professor Krüger in Halle, in seiner Abhandlung von der Naturlehre.

hat verschiedene unterirdische Flüsse entdeckt, die an der Seite von Languedoc, nicht weit von Frontignan, ingleichen auf der Küste von Croatien, Venedig gegen über, sich ins Meer ergießen; diese Wahrheit kann man nicht läugnen. Das, was man von einem Taucher erzählt, der aus dem Meerstrudel Charybdis die Schaale, die ein sicilianischer König hatte hineinwerfen lassen, herausholte, bestätigt eine Sache, die schon durch unzähliche andere Berichte und Erfahrungen erwiesen wird. Dieser Taucher erzählte, daß er große Quellen, die am Boden des Meeres, ungestüm aus der Erde herauskämen, bemerket hätte. Es würde überflüßig seyn, so viel Beweise, die man an verschiedenen Orten antrifft, hier einzeln zu erzählen, um dadurch eine Sache zu bestätigen, die niemand in Zweifel ziehen kann. Dieses unterirdische Wasser hat einen regelmäßigen Lauf, so wie der Umlauf des Bluts im menschlichen Körper ist. Es ist ein Ueberfluß vorhanden; dasjenige daher, das nicht die Quellen erzeugen soll, geht, damit die Erde nicht mit einer allzugroßen Menge Wasser überschwemmet werde, unter der Erde hin, in den gemeinschaftlichen Sammelplatz alles Wassers wieder zurück.

Allein ich muß hier noch hinzufügen, daß diese Ströme mehr oder weniger heftig sich unten in das Meer ergießen, und daß viele unter ihnen sogar bis über die Oberfläche des Meerwassers heranschießen. Man kann daraus allemal dreiste die Folge ziehen, daß das Wasser dieser Ströme,

welche anfangs aus dem Meere gekommen sind, über die waagerechte Linie des Meerwassers erhoben worden ist, weil es so heftig hineinströmt, daß es mitten durch die ungeheure Last des Meerwassers hindurchschießen, und bis an die Oberfläche dringen kann. Es mag nun aber seine Erhebung der Bewegung des unter die Erde gestürzten Meerwassers, oder dem von der unterirdischen Luft unterstützten Feuer, oder andern Ursachen, welche es auch immer seyn mögen, zu verdanken haben: so muß doch alles dieses, in Ansehung der Erhebung des Wassers, ein günstiges Vorurtheil zuwege bringen. Das Meerwasser erhebt sich demnach über seine waagrechte Linie; warum erhebt es sich aber nicht ein wenig mehr, um auf die Höhe, die zur Hervorbringung der Quellen und Flüsse nöthig ist, zu gelangen?

Zu der Zeit, da der Umlauf des Bluts im menschlichen Körper noch unbekannt war, würde man sich schwerlich haben vorstellen können, daß, zu dieser Absicht vollkommen eingerichtete Röhren und Canäle, im Leibe vorhanden wären. Jetzt aber, da diese Wahrheit bekannt ist, räumt man alle die von der Natur hiezu gemachten Einrichtungen, leichtlich ein. Der gegenwärtige Fall ist nur darinne unterschieden, daß die Zergliederungskunst uns diese Canäle deutlich zeigen kann, daß wir aber nicht die Erde auch so zergliedern können. In beyden Fällen liegt die Wirkung am Tage. Der Umlauf des Bluts kann nicht streitig gemacht werden, und man kann den Umlauf des Wassers

in den Adern der Erde nicht in Zweifel ziehen. Durch was für ein Triebwerk kann das Blut, das eine flüßige und schwere Materie ist, in die erhabensten Theile des Körpers hinaufsteigen, nachdem es vorher in die tiefsten herunter gestiegen war? Durch welch eine des Urhebers der Natur würdige Kunst, kann das in die tiefsten Schlünde und Abgründe des Meeres hinuntergestürzte Meerwasser, bis auf die Berge erhoben werden?

Man lauft keine Gefahr, wenn man sagt, daß die Wärme die vornehmste Ursache von dem Umlaufe des Bluts ist. Diese Wärme äußert ihre Kraft nicht unmittelbar und von sich selbst. Sie wirkt niemals ohne den Beystand der Luft: denn diese eben ist ihr Hülfswerkzeug. Das Feuer waffnet sich mit der Luft, und entläßt sie ihrer Bande, um die größten Wirkungen durch sie hervorzubringen. Das Feuer setzt die Luft in Bewegung; und diese stößt alles, was sie antrifft, fort. Sie nimmt wegen der Verdünnung, die das Feuer in ihr verursacht, stets mehr Platz ein, als vorher; und dadurch entfernt sie alles, was ihr nahe ist. Sie wird dadurch ein Bewegungsmittel, das fähig ist, dem Blute und allen mit Blut angefüllten Gefäßen, die ihnen gehörige Wirksamkeit zu ertheilen; es fehlt auch im Blute nicht an Luft, weil eben die Luft die Ursache seiner Flüßigkeit ist. Man kann nicht läugnen, daß nicht alles dieses ebenfalls inwendig in der Erde geschehen könne. Es fehlt daselbst nicht an Luft; das Wasser selbst hat welche in sich; das unterirdische Feuer ist dort

im Ueberflusse vorhanden; und gewiß, wenn die Natur zu ihren großen Unternehmungen, welches nöthig hat, so wird sie es nicht daran fehlen lassen; sie hat Mittel genug dazu; ich habe schon anderswo davon geredet.

Wir wollen die Sache auf eine andere Seite kehren. Das Meerwasser stürzt sich bis unter die tiefsten Theile der Erde hinab; dem ohngeachtet kann es mit wenig Kosten bis auf die höchsten Berge erhoben werden. Es ist außer Zweifel, daß die Bewegung des Wassers, je weiter es von oben herunter fällt, geschwinder wird. Es erlangt durch seinen Fall, so wie alle andere schwere Körper, in dem Verhältniß als es fällt, einen größern Grad der Geschwindigkeit. Das Meerwasser erlangt folglich Kraft genug, dasjenige Wasser, das es unter der Erde schon antrifft, fortzustoßen und in Bewegung zu setzen. Seine Schwere wird durch die Geschwindigkeit seines Falles um vieles vermehrt. Es fällt unter die Erde in einer beynahe senkrechten Richtung hinab; anstatt daß dasjenige Wasser, das es steigend macht, in einer mehr nach der Seite hangenden Richtung aufwärts steigt. Nun aber gehört weniger Kraft dazu, das Wasser in einer solchen Richtung steigen zu lassen, als es ganz gerade in die Höhe zu heben.

Gemeiniglich stehen die höchsten Berge, auf denen die Quellen entspringen, in weiten Entfernungen von dem Meer ab; eines theils dem unterirdischen Feuer Zeit zu lassen, durch die feinste Chymie, aus dem Meerwasser die Säfte und die

Grundmaterien zu neuen Erzeugungen der Dinge, heraus zu ziehen; andern Theils, um das Steigen des Wassers zu erleichtern. Es würde außer diesem sonst eine größere Kraft dazu gehört haben, es steigend zu machen; je weniger das Wasser steigen darf, desto weniger Hinderniß verursacht es der stoßenden Kraft. Wir wollen noch hinzusetzen, daß das unterirdische Wasser, da es seines Salzes beraubt worden, dadurch weit leichter worden ist. Nun aber weicht ein leichterer Körper dem Stoße, den ein anderer schwererer Körper ihm giebt, leichtlich aus.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß das in die tiefen Schlünde hinabgestürzte Wasser sich zerstreut, und hierauf sich vertheilt, um in verschiedene Canäle zu laufen, ohne sich mit dem unterirdischen Feuer zu vermischen; denn es könnte dieses leicht auslöschen, und dadurch sein Steigen unmöglich machen. Dieses Feuer kann in gehörigen Entfernungen seine angewiesenen Plätze haben, so daß es das Wasser reinigen, das Salz davon absondern, und durch die Wirkung einer natürlichen Chymie, ihm die Eigenschaften mittheilen kann, die wir sowohl an dem gemeinen Wasser, als auch an dem mineralischen Wasser finden; so daß es endlich auch dasselbe auf die gehörige Höhe steigend machen kann. Dieses Wasser, das in verschiedene Canäle vertheilt ist, verursacht daher seinem Steigen weniger Hinderniß; und die ungeheure Menge Meerwasser, die ungestüm unter die Erde hineinfährt, kann es mit weit weniger Kraft fortstoßen,

als wenn es noch miteinander vereiniget wäre. Es ist außer Zweifel, (daß ich es noch einmal sage) daß die Kraft des Stoßes des Meerwassers allemal stark genug ist, eine weit kleinere Last, als diejenige ist, von der sie gedrückt wird, steigend zu machen. Ich werde es durch die Erfahrung, und durch unwidersprechliche Beyspiele beweisen.

Man muß gestehen, die Natur arbeitet viel. Beständig ist sie beschäfftiget eine erstaunende Menge Wasser, wenn ich so sagen darf, zu distilliren, und es in die Höhe zu erheben. Hierinnen findet sich demnach nichts, das nicht über die allerhartnäckigste Ungläubigkeit triumphiren sollte. Wir sehen im Kleinen ein ähnliches Kunstwerk bey dem Umlaufe des Bluts. Die Natur ist unermüdet beschäfftiget, durch die Schlagadern das Blut, das durch andere Canäle vorher unterwärts gegangen war, aufwärts steigen zu lassen; und diese Arbeit wird weder Tag noch Nacht ausgesetzt. Eben so ist es auch mit dem Kunstwerke beschaffen, vermittelst dessen das Wasser in der Erde herumläuft. Alle Theile sind dazu schon eingerichtet, und das Werk geht seinen Gang fort.

Es würde nichts helfen, wenn man sagte, daß man nichts glauben wolle, als nur, was der klare Augenschein ausweise, und daß man nichts annehmen wolle, als was man, wie man zu sagen pflegt, mit Augen sehen und mit Händen greifen könne; mit einem Worte, daß man sich nur der siegenden Macht der Wahrheit ergeben wolle. Wann es darauf ankommt, die Ursachen gewisser

Bege-

Begebenheiten der Natur zu untersuchen, so sind viele Wege hierzu unbrauchbar. Wie macht man es, wenn man die Ursachen der Luftbegebenheiten erklären will? Man nimmt seine Zuflucht zu Muthmaßungen, und man hält sich an diejenigen, welche der Natur der Sache am gemäßesten sind, und die den wenigsten Widerspruch vertragen. Die Gründe, die man beybringt, scheinen mit den Begriffen übereinzustimmen, die dergleichen schreckende Begebenheiten, welche gesehen und gehöret werden, erregen. Sie räumen sich mit dem, was die Erfahrung von den Wirkungen, die das Feuer und die Luft hervorbringt, uns lehrt, nicht übel zusammen; nichts ist daher besser ausgesonnen. Wann es aber noch woran fehlen sollte, und dergleichen Schlüsse nicht alle gehörige Richtigkeit haben sollten, so würde man vielleicht genöthiget seyn, sie, wie man zu reden pflegt, für baar Geld anzunehmen, bey Strafe selber nach der Sache zu sehen, und sich durch seine eigenen Sinne davon zu belehren. Man bemüht sich so wahrscheinlich als möglich, die Ursachen einer Naturbegebenheit von der man sich nicht mit eigenen Augen unterrichten kann, zu erklären.

Mit dem Gegenstande, wovon die Rede ist, ist es nicht anders beschaffen. Wir nehmen dergleichen Erscheinungen an den beynahe unendlich vielen süßen Wasserquellen wahr, welche ihren Ursprung auf Bergen haben, und Brunnen, Bäche und Ströme hervorbringen. Wir haben andere Quellen mit gesalzenem Wasser; und endlich noch

andere, die aus solchen Bergen hervorkommen, deren Wasser heilsame Eigenschaften in sich hat, und unter denen einige einen außerordentlichen Grad von Hitze bey sich haben. Alles dieses Wasser kömmt aus dem Meere; dies ist eine unwidersprechliche Wahrheit. Es kommt nur darauf an, genau zu wissen, was sie für einen Weg nehmen, bis auf die Berge zu kommen, und durch was für ein Triebwerk sie dahin erhoben werden.

Wir haben schon gesehen, daß das Meer, am Boden sowohl, als an den Seiten, von fast unendlich vielen Oeffnungen und Canälen, die unter die Erde hineingehen, durchlöchert ist. Es ist nicht schwer, daraus zu urtheilen, daß ungeheure Haufen Wasser unter die Erde gehen. Man kann nicht läugnen, daß das in die Abgründe der Erde gestürzte Wasser sich bis an die waagrechte Linie des Meeres von selbst nicht erheben kann; es wird aber durch seine eigene Schwere dazu gezwungen. Es kommt nur bloß darauf an, es von da aus bis auf die Berge steigen zu lassen, um den Quellen und Flüssen ihren ordentlichen Unterhalt zu verschaffen.

Das Meerwasser kann ohne große Mühe über seine waagrechte Linie sich erheben, nämlich

I.

Durch die Bewegung des Wassers im Meere selbst. Die Stürme sowohl, als die Ebbe und Fluth des Meeres sind keine ungefähren Zufälle. Jene entstehen nicht darum, die Wellen des Meeres

res nur zu bewegen, und die Ebbe und Fluth nicht bloß deswegen, das Wasser von einer Seite zur andern zu schwenken. Diese kunstvolle Bewegung hat an dem Steigen des unterirdischen Wassers keinen geringen Antheil. Wenn man die Wellen des Meeres, diese ungeheuren Lasten Wassers, die sich übereinander aufthürmen, mit einiger Aufmerksamkeit betrachtet, so kann man nicht zweifeln, daß sie nicht Gewichte genug darzu haben sollten. Diese Wellen, die an einander anstoßen, und die auf einmal wieder sinken, dieses alles muß nothwendig auf das Steigen des unterirdischen Wassers eine gute Wirkung thun. Gesetzt auch, daß die Wellen mit dem Gipfel der Berge nicht gleich hoch stehen; immaßen das Wasser gemeiniglich nur halb so hoch, oder vielleicht ein wenig höher, reicht; (denn was die Seen und Quellen, die an verschiedenen Orten über den Bergen sich finden, betrifft, das sind besondere Fälle, die keine allgemeine Regel machen;) so sind schon dazu eingerichtete Canäle vorhanden, und das Wasser dieser Canäle kann allemal mit wenig Kosten, entweder durch die heftige Bewegung der Wellen, oder durch andere Mittel, über die ich mich den Augenblick erklären werde, bis dorthin getrieben werden.

Ich setze die unterirdischen Canäle, die das Wasser in sich steigen zu lassen bestimmt sind, und die alle von der Natur dazu gehörig eingerichtet worden, voraus; und ich werde die Gründe dieses vorausgesetzten Satzes sogleich angeben. Man neh-

nehme einen Heber mit zwo Röhren, und halte ihn so, daß die Krümmung unten steht, man fülle die eine Röhre mit Wasser; so ist gewiß, daß durch Hülfe eines leichten Drucks, den man auf dieses Wasser machen wird, es durch die andere Röhre des Hebers hervorzuspringen und heraus zu schießen genöthiget werden wird.

Es ist eben nicht so befremdend, wenn man sagt, daß das Meerwasser das unterirdische Wasser steigend mache. Denn

1. Die Schwere, die es schon im Hinabstürzen hat, und die, in der Verhältniß als es tiefer fällt, noch mehr zunimmt, ist allemal stärker, als der Widerstand jenes Wassers, dessen Lauf nicht so geht, daß es ganz gerade auf, nach einer senkrechten Linie steige; sondern nach einer schiefen, wozu folglich eine weit geringere Kraft nöthig ist. Man nehme ein Gefäß voll Wasser, aus dem unten eine Röhre herausgeht, die gerade in einer senkrechten Linie aufwärts sich erhebt; und aus dem zugleich von unten her eine andere Röhre nach einer schiefen Richtung geht, und deren Ende mit der senkrecht steigenden Röhre waagrecht steht: Wenn man nun auf das Wasser im Gefäße drückt, so ist gewiß, daß es vielmehr durch die schief gehende Röhre als durch die andere in die Höhe steigen wird.
2. Das Fallen des Meerwassers geschieht in ungeheuren Lasten, die Kraft genug haben zu

stoßen;

stoßen; da im Gegentheil jenes steigende Wasser durch kleinere Canäle, und in einer schiefen Richtung steigt.

3. Das Wasser, das erhoben werden soll, ist weit leichter, als dasjenige, von dem es gestoßen wird: folglich ist seine Schwere um desto leichter zu überwinden.

4. Wer kennt nicht die Gewalt des Wassers eines reißenden Stroms? Aber die Gewalt des unter die Erde hinunter fahrenden Wassers übertrifft die Gewalt eines reißenden Stroms bey weitem; zumal wenn dieses Hinabstürzen zur Zeit, da das Meer in Bewegung ist, geschieht.

5. So groß auch die Menge des unterirdischen Wassers ist, so kann es doch nur als etwas geringes betrachtet werden; und in Vergleichung mit dem Meerwasser, wird seine Schwere beynahe unmerklich; da es nun folglich die Kraft nicht hat, einer ungleich größern Menge zu widerstehen, so wird es stets genöthigt seyn, der größeren Gewalt zu weichen.

6. Das unterirdische Wasser, das von dem Meerwasser gewaltig gedrückt wird, erhebt sich nicht alles auf einmal, sondern es vertheilt sich, so daß, in Ansehung dessen, das Meerwasser weniger Schwierigkeit findet, indem es durch seine Bewegung nur eine kleine Menge verjagen darf.

7. Ich

7. Ich habe schon von den Wellen geredet, die an den Orten, wo sie sich auf einander thürmen, ihre Schwere um sehr viel vermehren, und daher um desto stärker auf das unterirdische Wasser drücken; ich will zu diesem noch hinzusetzen, daß es mit der Fluth des Meeres eben die Bewandtniß hat. Denn wenn die Fluth ansehnlich höher als sonst ist, welches an vielen Orten sich ereignet, so kann man nicht läugnen, daß nicht auch alsdenn ein weit ungeheuerer Gewicht nach dem Meerboden zu und auf die unterirdischen Canäle drücken sollte. Ich werde selbst aus der Erfahrung darthun, daß die Fluth allemal Kraft genug hat, das unterirdische Wasser, bis über die hohen Berge zu erheben; und daß sie es auch wirklich thut.

Die heftige Bewegung des Wassers, das zur Zeit der Ebbe und Fluth unter die Erde fährt, hat eine überaus große Gewalt, das unterirdische Wasser wegzujagen, und es zu erheben. Das was wir vor unsern Augen sehen, dafern man nur ein wenig aufmerksam darauf ist, muß nothwendig ein lebhaftes Bild von der Macht des Meerwassers zur Zeit der Ebbe und Fluth, in uns erregen. Dieses Wasser breitet sich auf der Erde an einigen Ufern viel weiter als an andern, aus. Auf den meisten Küsten in Flandern, wie ein gewisser Schriftsteller sagt, breitet sich das Meer bis auf neun tausend Schritte weit aus: in Engeland

treibt

treibt es die Temse auf funfzigtausend Schritte zurück. In Cambaya nimmt es einen Raum von ohngefähr dreyßig Meilen ein. In America treibt es den Amazonenfluß bis auf hundert Meilen weit zurück; noch weiter treibt es den Fluß St. Laurent in Canada zurück; obgleich diese beyden Ströme bey ihrer Mündung breiter sind, als das mittelländische Meer an einigen Orten ist. Dieses alles muß unserm Verstande begreiflich machen, was die Bewegung des Meerwassers zur Zeit der Ebbe und Fluth vermag. Ich will es noch weit lebhafter einsehen lassen; doch vorher will ich mich bemühen, einen Zweifel, den man vielleicht hegen könnte, zu heben.

Da ich sage, daß das unter die Erde sich stürzende Meerwasser, ingleichen die Bewegung der Ebbe und Fluth zum Steigen des unterirdischen Wassers viel beytragen, so habe ich völlig Ursache, mich eines Einwurfs zu versehen, nämlich daß ich eine Muthmaßung wage. Ich räume es ein; allein ich antworte, daß sie gar nicht verwegen gewagt wird. Es scheint, daß die Natur uns selbst, sie zu wagen, verleitet.

Man wird davon nachdrücklich überzeugt werden, wofern man nur einige Aufmerksamkeit auf den Fluß Timavo verwenden will. Man wird daselbst etwas finden, wodurch man sich in der Meynung bestärken kann, die ich von dem, was die Bewegung des Meerwassers zur Zeit der Ebbe und Fluth vermag, vorgegeben habe.

Die-

Dieser Fluß kommt durch neun verschiedene Oeffnungen aus einem zwischen Istrien und Crain gelegenen Berge hervor. Er empfindet ungemein heftig die Bewegungen der Ebbe und Fluth des adriatischen Meeres. Er ist wirklich dem Ab- und Zunehmen eben so sehr unterworfen, wie dieses Meer selbst in dem äußersten Winkel des Meerbusens bey Trieste. Er schwillt zur Zeit der Ebbe und Fluth so sehr auf, daß er alle Gegenden überschwemmt; und da er stets sein süßes Wasser behält, so erstaunet man darüber, daß sein Wasser nichts von dem salzichten Geschmack der Meere an sich nimmt.

Die Ursache von dem wunderbaren Anwachse des Wassers in diesem Flusse ist folgende: Man muß wissen, daß vierzehen Meilen von dem Flusse Timavo, bey dem Flecken St. Cantiani ein Berg ist, aus dessen Eingeweiden eine so große Menge Wasser hervorkommt, daß es sogleich fast einen Strom ausmacht. Kaum aber lauft dieses Wasser in einiger Weite auf der Ebene hin, so trifft es einen Schlund an, von dem es verschlungen wird, so daß es in diesen Gegenden nicht mehr zum Vorschein kommt. Wann nun dieser unterirdische Fluß das Meerwasser, das sich ebenfalls zur Zeit der Fluth durch einen unterirdischen Canal hinabstürzt, antrifft, so wird sein Wasser, weil es von Natur leichter und nicht im Stande ist das Meerwasser zurückzustoßen, ingleichen, weil es kein Mittel findet umzukehren, so wird es, sage ich, in einen andern unterirdischen Canal zurück-

getrie-

getrieben, welcher mit dem Berg Timaro, der ganz voller Höhlen ist, Gemeinschaft hat; und es füllt den ganzen Berg bis an den Gipfel an. Nachdem aber dieser mit einer so großen Menge Wasser ganz angefüllt ist, so geht dasselbe durch verschiedene Oeffnungen heraus, und macht oder vergrößert vielmehr den Fluß Timaro, welcher bey der Fluth des Meeres, das ist, wenn das Meerwasser sich unter die Erde stürzt, zunimmt, und hergegen bey der Ebbe, das ist, wenn das Meerwasser sich unter die Erde zu stürzen aufhört, abnimmt. Dieser Fluß schwillt folglich nicht deswegen auf, als ob das Meerwasser ihm von außen begegnete; sondern es verursacht sein Aufschwellen durch unterirdische Canäle.

Zu der Zeit also, wann das durch seine Fluthen unter die Erde dringende Meer, den bey dem Flecken St. Cantiani hinabstürzenden Fluß antrifft, macht es ihm den Weg streitig. Der so gewaltsam zurückgetriebene Fluß erfüllt hierauf durch verschiedene Canäle den ganzen Berg Timaro. Wann nun dieses Wasser überzulaufen anfängt, so vermehrt es den Fluß Timaro so sehr, daß er durch sein Austreten das ganze benachbarte Land überschwemmt. Nachdem aber die Fluth sich zurückbegiebt, und der unterirdische Fluß daher den Weg frey hat, so folgt er unter der Erde den Fluthen des Meeres nach, und überhebt sich alsdenn der Schuldigkeit, den gewöhnlichen Zins an den Fluß Timaro zu bezahlen; welcher unterdessen mit dem mittelmäßigen Wasser sich begnügt,

das ihm seine natürliche Quellen aus dem Berge, von dem er seinen Ursprung hat, liefern; so lange bis eine neue Fluth des Meers ihm wieder einen neuen Zuwachs bringt; und das alles erfolgt in regelmäßigen Abwechselungen, so wie die Ebbe und Fluth auf dem Meer. Derjenige, der dieses Geheimniß der Natur wohl begreift, muß nothwendig dadurch unzähliche Fälle dieser Art leichtlich auflösen können.

Es ist demnach klar, (daß ich es noch einmal sage,) daß an dem Ab- und Zunehmen des süßen Wassers in diesem Flusse gar nicht das Meerwasser die Ursache ist, sondern der Stoß, den das Meer auf den unterirdischen Canal thut, durch welchen Stoß der unterirdische Fluß von seinem freyen Laufe abgewendet und gewaltsam in die Höhlen des Bergs getrieben wird. Eben durch diesen starken Stoß laufen auch die Wasserkessel im Berge über, und nöthigen den Fluß Timaro, indem er von diesen großen Lasten Wassers gedrücket wird, sich nach allen Seiten auszubreiten.

Diejenigen unter den Weltweisen, die sich nicht entschließen können, einzuräumen, daß das Meerwasser Kraft genug habe, das unterirdische Wasser auf die zur Erzeugung der Quellen und Flüsse nöthige Höhe zu erheben, werden ohnfehlbar durch das, was ich bey Gelegenheit des Flusses Timaro gewiesen habe, bewogen werden, ihre Ungläubigkeit fahren zu lassen. Das Vorurtheil kann zwar wohl über Gründe, die man, um eine Begebenheit, die man erweisen will, zu unterstützen, beybringt, die

Ober-

Oberhand gewinnen; allein wider das Zeugniß der Sinne kann es nicht streiten. Nichts, als der besagte Fluß, kann offenbarer beweisen, daß die Bewegung des Meerwassers, vornehmlich zur Zeit der Ebbe und Fluth, allemal im Stande ist, das unterirdische Wasser bis auf die hohen Berge zu treiben. Dergleichen handgreifliche Beyspiele müssen, meines Erachtens, die Augen öffnen und den Mund stopfen, wofern man nicht schlechterdings ein Zweifler bleiben will.

Auf den pyrenäischen Gebirgen giebt es ebenfalls dergleichen Berge. Ein solcher findet sich auch in Poitou bey dem Dorfe de la Goudenüre. Man trifft auch nicht weit von der Stadt Saumür, in der Provinz Anjou, an dem Ufer der Loire, in dem Dorfe Varins, einen Brunnen von eben der Art an. An allen diesen Orten sieht man, daß, wenn Brunnen oder Flüsse alle Tage durch eine Ebbe und Fluth, wie das Meer, bewegt werden, sie diese Bewegungen durch unterirdische Canäle von der Ebbe und Fluth des Meeres erhalten.

In Westphalen findet man etwas, das dem Flusse Timaro, von dem ich geredet habe, ähnlich ist. Ganz nahe bey einem Dorfe, mit Namen Altenbeck, ist ein ebenes ganz sandichtes Feld, das von sehr vielen tief in die Erde gehenden Löchern durchbohrt ist. Wenn man sie so ansieht, so würde man sagen, es wäre nicht der geringste Anschein dazu vorhanden, daß dergleichen Oeffnungen auf einige Weise Wasser von sich geben sollten. Demohngeachtet sieht man täglich zweymal auf

dieser sandichten Ebene eine so große Menge Wasser hervorbrechen, daß es die ganze Oberfläche bedeckt: und dieses geschieht mit so vielem Ungestüm und Geräusche, daß man es deswegen den Bollerbrunnen nennt. Hierauf nimmt das Wasser, beynahe in eben der Zeit als es gekommen war, wieder ab. Es geht durch eben die Wege, durch die es hervorgekommen war, wieder unter die Erde zurück; so daß alsdenn das ganze sandichte Feld trocken ist.

Alle diese Bewegungen sind, so wie die Ebbe und Fluth des Meeres, regelmäßig. Es ist leicht zu begreifen, daß der Anwachs des Wassers auf diesem Felde nichts anders zur Ursache haben kann, als die Fluth auf dem Meere, das ist, wenn das Wasser sich unter die Erde stürzt, wie ich mich im folgenden Capitel darüber erklären werde. Es nützt nichts, wenn man sagt: das Wasser, welches das Feld überschwemme, sey süß, und das Meerwasser, das zur Zeit der Fluth unter die Erde hineinfahre, sey gesalzen. Das Meerwasser kann ja, wie dort den Fluß Timaro, so auch hier unterirdische Ströme mit süßem Wasser antreffen, die es mit einer solchen Heftigkeit zurückstößt, daß sie herauszukommen und sich also auf diese Ebene auszubreiten genöthiget werden. Nachdem aber die Fluth sich wegbegiebt, und diesem unterirdischen Wasser Platz macht, indem sie ihm wieder freyen Lauf läßt, so folgt es der Fluth nach, um sich in das Meer zu begeben; so lange bis zu einer andern bestimmten Zeit die Fluth zurückkommt, und

von neuem diese unterirdischen Ströme umzukehren, und sich, wie vorher, auf das besagte Feld zu ergießen nöthiget.

Zufolge alles dessen, was ich angeführet habe, kann man dreiste behaupten, daß durch den Stoß, der von dem Meere auf die Wassercanäle geschieht, das dadurch heftig gedrückte Wasser sich nothwendig über seine natürlichen Schranken weit erheben muß. Nicht ohne Absicht hat der Urheber der Natur alles so eingerichtet, so daß das Meerwasser stets in Bewegung seyn sollte. Unter allen großen Ursachen, die ihn zu dieser Anordnung bewogen haben, ist diejenige, vermöge deren der Sturm und die Bewegung der Ebbe und Fluth auf dem Meere zur Erhebung des unterirdischen Wassers dienen sollen, ohne Zweifel nicht die am wenigsten beträchtlichste.

Wie ist es möglich zu läugnen, daß die Bewegung des Wassers, wenn das Meer tobt, und seine Ebbe und Fluth hat, nicht zur Erhebung des unterirdischen Wassers viel beytragen sollte? Es scheint, daß man es überzeugend darthun, und so zu reden, augenscheinlich und handgreiflich machen kann. Des Flusses Timaro und der andern Orte, wie wir schon gesehen haben, nicht zu gedenken, so giebt es auf den Bergen, noch viele Seen und Brunnen, welche an den Bewegungen des Meeres, wenn es in Unruhe ist, sehr stark Antheil haben. Ein solcher ist unter andern der berühmte See auf dem Berge Erimo in Portugall, und der wunderbare Brunnen bey dem Kloster des heiligen

Hieronymus, in der Provinz Estremadura in Portugall, auf dem Vorgebirge Rocca de Sintra, an der Mündung des Tagus, von denen ich schon anderswo geredet habe. Die Erfahrung zeigt offenbar eine Gemeinschaft des Meeres mit diesem See und diesem Brunnen an. Was man nun aber auch annehmen mag, vermittelst dessen das bewegte Meerwasser, hier in dem See und dem Brunnen ebenfalls eine Bewegung verursacht, so kann doch dieses allemal als ein kräftiges Mittel dazu dienen, das unterirdische Wasser bis dahin zu treiben; und eben dieses wird allemal durch die Bewegung des Meerwassers geschehen. Diese Sache würde mich zu weit führen, und ich würde mich zu sehr von meinem Gegenstande entfernen, wofern ich von den Ursachen der Bewegung des Meerwassers sowohl, als von ihrem Nutzen in verschiedenen Absichten, reden wollte. Es ist genug, daß sie dazu dienet, alles in der Natur in Bewegung zu setzen, und besonders in der Unterwelt, vornehmlich aber das darinn befindliche Wasser in die Höhe zu erheben.

Man macht sich ein vergebliches Vorurtheil, wenn man glaubt, es sey so schwer, das Meerwasser bis an die Mitte, ja gar bis oben auf die Berge zu erheben. Dieses Vorurtheil kommt nur daher, weil wir die Höhe der Berge vor Augen haben, und hergegen auf die Tiefe der Erde, indem wir sie nicht gewahr werden, wenig aufmerksam sind. Wir wollen uns diese Tiefe der Erde, nach dem halben Durchmesser der Erde vorstellen; auf der

andern Seite wollen wir uns den höchsten Berg einbilden, und ihn zum halben Durchmesser der Erde addiren, so werden wir sehen, daß durch diese Addition, bloß ein wenig mehr als nichts, wenn ich so sagen darf, hinzugesetzt wird. Die Höhe der Berge ist demnach etwas sehr geringes, wenn man sie mit der Tiefe der Erde, oder des Weltmeers vergleicht. Dieses Verhältniß wird noch unmerklicher, je weniger die Berge hoch sind. Wir wollen die höchsten Berge annehmen, doch werden sie verschwinden, wenn man sie mit dem halben Durchmesser der Erde, oder mit dem weiten Umfange nebst der Tiefe des Weltmeers vergleicht. Die geringste Bewegung des Wassers in diesem Meere wird allemal stark genug seyn, das unterirdische Wasser auf die gehörige Höhe zu erheben.

Ich komme einen Augenblick wieder auf den Umlauf des Bluts. Er hat eine allzuoffenbare Aehnlichkeit mit dem Umlaufe des Meerwassers, als daß man ihn bey der gegenwärtigen Materie einen Augenblick aus dem Gesichte verlieren sollte. Dieser Umlauf ist eine neuere Entdeckung; deswegen aber ist er nicht weniger wirklich wahr. Wir müssen gestehen, daß es etwas wunderbares ist, wenn man sieht, daß ein Theil des Bluts, das vor kurzem in den Adern der Füße war, einige Stunden darauf sich in den Adern des Kopfs befindet; und daß es von neuem herabsteigt, damit, nach einem abermaligen Aufsteigen, es den Platz, den es seit kurzem verlassen hatte, noch einmal einnehme.

me. Laßt uns hinzusetzen, daß diese wunderns-würdigen kreisförmigen Bewegungen nicht einzig und allein dem Blut im menschlichen Körper eigen sind. Die Natur wendet sie bey allen ihren großen Wirkungen, mit denen sie in dem ganzen Weltgebäude beschäfftiget ist, an; allein sie beobachtet sie, in Ansehung des Elementes des Wassers, oder bey dem Umlaufe des Wassers, besonders regelmäßig.

II.

Jetzt folgt ein anderes mächtiges Mittel, dessen die Natur sich bedient, das Wasser in die Höhe zu heben. Ich will nämlich hier von einem mächtigen Saugen, dadurch das Wasser heraufgezogen, und steigend gemacht wird, reden. Ich setze ein Wasserbehältniß an dem Orte eines Berges, wo die Quellen erzeugt werden, voraus. Unmittelbar darüber oder zur Seite soll ein anderes seyn, dessen Wasser von dem unterirdischen Feuer zerstreut wird, theils, indem es dasselbe in Dünsten erhebt, theils, indem es dasselbe in ein ander Wasserbehältniß forttreibt, um dieses letztere wegen des Verlustes, den es, durch Ueberlieferung seines Wassers an die Quellen, leidet, schadlos zu halten. Dasjenige Behältniß, das darüber oder zur Seite ist, und das eine verschlossene Höhle ist, leidet von der Wirksamkeit des Feuers Gewalt. Auf die Zerstreuung seines Wassers, die das Feuer in ihm verursacht, würde ohnfehlbar eine

eine große Leere in dem verschlossenen Behältnisse erfolgen; darwider aber setzt sich die Natur mit aller Gewalt. Eben dieser Abscheu, den sie gegen das Leere hat, ist die Ursache von dem heftigen natürlichen Saugen, vermittelst dessen das weiter unten befindliche unterirdische Wasser, durch Canäle, die von der Natur mit Fleiß dazu eingerichtet worden sind, herangezogen wird. Diese langen Röhren müssen an einigen Orten, wo es nöthig ist, erstaunend weit seyn; an andern aber sind sie auf eine gewisse Mittelmäßigkeit eingeschränkt; endlich an noch andern werden sie überaus enge seyn. Diese Röhren müssen ihrer Bauart nach so geordnet seyn, daß in kleinen Entfernungen von einander, gleichsam Ruheplätze sind, um das Steigen des Wassers zu erleichtern; eben so wie die kleinen Valveln in den Schlagadern in gewissen Entfernungen hintereinander angebracht sind, um den Umlauf des Bluts zu erleichtern. Das alles hat mit dem Baue des Hebers eine Aehnlichkeit. Man bemerke hier noch im Vorbeygehen, daß das auf solche Art, vermittelst des besagten Saugens, heraufgezogene Wasser, nicht eben sehr weit her heraufgezogen wird; weil man nicht zweifeln kann, daß dasjenige Wasser, welches das Meer in die tiefen Abgründe unter die Erde schickt, sich schon von selbst beynahe bis an die waagrechte Linie des Meerwassers erhebt; und von da aus ist der Sprung bis zur Mitte, und gar bis oben auf die Berge nicht sehr groß.

Meines Erachtens würde es unbillig seyn, die von mir gewagte Muthmaßung einer Verwegenheit zu beschuldigen, da ich nämlich annehme, daß diese Röhren oder Canäle von den Händen der Natur mit Fleiß darzu gemacht worden sind, um durch sie das Wasser heran zu ziehen. Vor der gemachten Entdeckung von dem Umlaufe des Bluts in unsern Körpern hätte man einen Menschen, der sich von den zum Umlaufe des Bluts geschickten Gefäßen im Körper einen Begriff gemacht hätte, billigerweise nicht als einen Verwegenen ansehen können. Und da die Zergliederungskunst uns jetzt die schöne Einrichtung aller dieser Gänge unsers Körpers zeigt, so bewegt sie uns ebenfalls zu glauben, daß sich dergleichen weise Anordnungen auch in der Unterwelt finden. Da die höchste Weisheit sich unsere Erhaltung zum Zweck vorsetzt, so hat sie alle Dinge in unserem Körper zum Umlauf des Bluts weislich eingerichtet, welches ein zur Erhaltung des Körpers unumgänglich nöthiges Werk ist; und eben sie ist es, die auch den Umlauf des Wassers, zur Erhaltung der von uns bewohnten Welt, haben will. Nun aber will derjenige, der einen Endzweck will, auch die zu dessen Erreichung dienlichen Mittel.

Ich habe von einem mächtigen Saugen der Natur, als von einer Sache, die, wie ich glaube, mir niemand leugnen wird, geredet. Durch dieses Saugen eben entsteht besonders das Wachsthum der Pflanzen; eben dadurch geschieht auch das Anziehen der Säfte in den Thieren und Pflanzen.

zen. Beständig wird der Nahrungssaft von den Gekrösadern eingesogen. Ich würde niemals damit fertig werden, wenn ich dieses natürliche Saugen durch unzählige Erfahrungen noch mehr beweisen wollte. Die Sache spricht, meines Erachtens, für sich selbst.

Ich kann mich nicht enthalten, wegen des Widerwillens oder des Abscheues, den, wie ich gesagt habe, die Natur gegen das Leere hat, noch ein paar Worte herzusetzen. Metus, vel formido vacui. Es ist mir nicht unbekannt, daß viele Leute gewohnt sind, diesen Gedanken zum Gelächter zu machen. Unter andern bedienen sie sich, um ihn zu vernichten, dieser Art zu schließen, daß man nämlich keine richtige Erklärung davon geben könne; man könne nicht eigentlich sagen, was es sey; daraus sie denn folgern, daß es nichts anders als ein bloßes Hirngespinst seyn könne. Diejenigen, die so schließen, haben nicht Acht, daß sie, ohne daran zu denken, sich selbst verwickeln, daß ihr Schluß allzuviel, und folglich gar nichts beweist; weil er zugleich beweisen würde, daß, zum Exempel, die Neigung der schweren Körper gegen ihren Mittelpunct, welches eine festgegründete Wahrheit ist, ingleichen das Bestreben des Feuers aufwärts zu steigen, ebenfalls nur bloße Hirngespinste wären. Da man nun aber sagen muß, daß diese Neigung schwerer Körper gegen ihren Mittelpunct, und das Bestreben des Feuers in die Höhe zu steigen, Gesetze sind, welche von der Natur allen diesen Körpern eingeprägt worden; so muß man eben-

falls auch sagen, daß der Metus vacui, oder der Abscheu, den die Natur gegen das Leere hat, ein Gesetz ist, das sie zu heilsamen Absichten eingeführt hat. Uebrigens will ich diesen Gedanken denjenigen, die ihm nicht beypflichten wollen, frey überlassen. Es ist genug, wenn ich sage, daß der Bau des Hebers dasjenige, was ich hier, wegen der Erhebung des Wassers in die Höhe, zu verstehen geben will, begreiflich macht. Die Wissenschaft der Wasserkünste könnte uns tausend Mittel, dieses klar zu zeigen, an die Hand geben. Es würde gar nicht schwer seyn am Ufer eines Flusses eine Maschine zu errichten, die vermittelst des Saugens, wovon ich geredet habe, auf einer ansehnlichen Höhe einen beständig fließenden Brunnen hervorbringen würde. Die Kunst aber hat bey weitem nicht die Mittel, welche die Natur hat.

Man widersetzt sich diesem Saugen, ingleichen dem Abscheu, den, wie ich sage, die Natur gegen das Leere hat, und man verweist uns deswegen auf die Bewegung, die man den Stempel in der Pumpenröhre machen läßt. Ein gelehrter Schriftsteller *) erklärt sich hierüber also: Die mechanischen Künste wissen diese Kräfte (der Luft) anzuwenden, und sie verstärken die eine damit, um die andere zu schwächen. Sie wissen die Luft zu entfernen, und ihre Schnellkraft wegzuschaffen, um

*) Der Verfasser des Spectacle de la nature. tom. 3. p. 286.

um dadurch dem Drucke Gelegenheit zu geben, ganz allein und ohne Hinderniß zu wirken; wie, zum Exempel, bey der Erhebung des Wassers durch die Pumpenröhre; so bald der Stempel steigt, und die Luft herauszieht ꝛc.

Man giebt vor, das Wasser steige in der Pumpenröhre durch den Druck der äußeren Luft. Allein ich sehe hierinnen nichts, dadurch man das, was man behaupten will, unterstützen könne. Bey dem Anblick des Baues einer Pumpe selbst, scheint es mir, daß man sich nicht entbrechen kann, dieses natürliche Saugen, wovon ich gesagt habe, und das zufolge des Abscheues, den die Natur gegen das Leere hat, geschieht, anzunehmen. Man spricht: so bald der Stempel steige, so ziehe er die Luft aus der Pumpenröhre. Allein, man sage mir doch, frage ich, durch was für eine Kraft zieht denn der Stempel, indem er sich erhebt, die Luft an sich, wofern es nicht durch das besagte Saugen geschieht? Wann nun durch die Kraft dieses Saugens die Luft herangezogen wird, so wird auch durch eben diese Wirkung das Wasser sich in der Pumpenröhre erheben. So wie die Luft dem Stempel, in dem Verhältniß als er steigt, nothwendig folgt, um das Leere, das sonst zwischen dem Stempel und der Luft sich finden würde, auszufüllen, und darwider die Natur sich aus allen Kräften setzt; eben die Bewandtniß hat es auch mit dem Wasser, das unter dieser Luft in der Pumpenröhre ist: es wird gezwungen, der Luft, die mit dem Stempel steigt, zu folgen; und das zwar,

um das Leere, das sonst zwischen der Luft und dem Wasser seyn würde, zu vermeiden.

III.

Die Natur hat noch viele andere Mittel, das Wasser zu erheben, als die, von denen ich geredet habe. Die Luft und die Winde sind ihr eine große Hülfe. Wir haben anderswo gesehen, daß es überall unter der Erde Luft giebt. Sie ist stets bereit zu wirken, und sie erwartet nur den Antrieb. In dem Meere finden sich überall große und kleine Oeffnungen. Besonders können hier die Seitenöffnungen eine ungemeine Wirkung thun. Ich will setzen: die Wellen werden von einer Seite gewaltsam weggestoßen, so ist außer Zweifel, daß auf der Seite, von der sie weggehen, eine Leere im Meer entsteht, daß sein Platz zum Theil entblößt ist, und daß die Luft dieses Leere einnimmt. Hier muß alsdenn die Wiederkunft der Wellen eine gute Wirkung thun. Sie fahren mit Ungestüm in die Klüfte, Höhlen, Spalte, und überhaupt in alle Oeffnungen, die sie antreffen, hinein. Sie jagen die darinne befindliche Luft gewaltsam hinaus. Die mit so vieler Kraft verjagte Luft, gelangt durch darzu eingerichtete Gänge bis an die unterirdischen Wasserbehältnisse; und indem sie einen mächtigen Stoß darauf thut, so nöthiget sie das Wasser, nach anderen Behältnissen herauf zu steigen. Indem nun dieser ihr Wasser dadurch mehr erhoben wird, als es vorher war, so macht es,

daß andere, die noch darüber sind, auch anschwellen; folglich wird, vermittelst einer solchen gemeinschaftlichen Mittheilung, das Wasser bis auf die gehörige Höhe erhoben, auf der es zu den Absichten, zu welchen die Natur es bestimmt hat, seyn muß.

Unter der Zeit rückt das Meerwasser, das die Luft vor sich her wegjagt, immer weiter fort. Es kommt zu rechter Zeit an, um die erstern Behältnisse wieder zu füllen, und den erlittenen Verlust zu ersetzen; und das alles geschieht ohne Aufhören, und vermittelst einer stets regelmäßigen Bewegung, wie die bey der Ebbe und Fluth, und bey dem Umlaufe des Bluts, ist.

Man spricht: das heiße ja wohl Muthmaßungen wagen, wenn ich vorgebe, daß das Wasser sich von einem Behältniß ins andere erhebe. Ich räume es ein; man muß aber auch zugleich eingestehen, daß diese Muthmaßungen nichts der Wahrscheinlichkeit und der Natur der Sache widersprechendes an sich haben. Ja, ich sage noch mehr, die Erfahrung selbst zwingt uns, wenn ich so reden darf, solche Muthmaßungen zu machen. Wir sehen vor unsern Augen den See oben auf dem Berge Erimo, und andere; ingleichen den bey dem Kloster des heiligen Hieronymus in Felsen gehauenen Brunnen, bey dem Ausflusse des Tagus, nicht weit von dem Dorfe Sintra in Portugall. Ihr Wasser empfindet die Bewegungen des Meerwassers, wann dieses unruhig ist. Der See, der nichts anders, als ein der Luft ausgesetztes Wasser-

behält-

behältniß ist, wird bewegt, sein Wasser schwillt, wann das Meerwasser bewegt wird. Dieses eben muß uns bewegen zu glauben, daß das Wasser der unterirdischen und unter der Erde verborgenen Behältnisse, eine gleiche Bewegung leidet, daß es ebenfalls aufschwillt, und zwar vermittelst der Gemeinschaft, die jedes Behältniß mit dem andern bis auf das letzte hat, das mit Augen gesehen wird.

Der Lauf des Wassers unter der Erde hört gar nicht auf, eben so, wie wir ihn auf der Erde wahrnehmen; daher ist auch die Bewegung des Meeres eine beständige Bewegung; und dieses Schwanken geht immer fort. Während, daß es auf dieser Seite die Luft in die Höhlen und in die unterirdischen Canäle treibt, wie ich gesagt habe, so entsteht an der entgegengesetzten Seite schon wieder ein neues Leere. Bey der Zurückkunft der Wellen wird die Luft hier ebenfalls mit Gewalt in die unterirdischen Höhlen getrieben, so wie auf jener Seite geschehen ist. Es hat hiermit gleiche Bewandtniß, wie mit den Blasbälgen eines Ofens, worinnen Metalle geschmelzt werden. Das Schwanken des Wassers durch die Ebbe und Fluth des Meeres, wie auch durch seine andern Bewegungen, thut eben die Wirkung; alles dieses dienet für die Unterwelt statt eines Blasbalges, theils das unterirdische Wasser in Bewegung zu setzen, theils auch das Feuer unter der Erde zu unterhalten. Wir sehen alle Tage, wie die Kunst die Luft und den Wind zu brauchen weiß, um dadurch

Wirkungen, die uns in Erstaunen setzen, hervorzubringen. Könnten wir uns wohl einbilden, daß in diesem Falle die Natur unvermögender sey? Die Kunst ist bloß eine geringe Nachahmung der Natur. Meines Erachtens wäre es ein Irrthum, wenn man sich die Bewegung des Meeres, als ein allzu schwaches Mittel zu der Wirkung, von der die Rede ist, vorstellen wollte.

Ich vermuthe aber doch, daß sich viele finden werden, die nicht werden einräumen wollen, daß die von den Meerwellen in die Höhlen gejagte Luft ein genugsam starkes Mittel sey, das unterirdische Wasser bis auf die Höhe, die zur Erzeugung der Quellen auf den Bergen erfordert wird, zu erheben. Sie werden das alles, was ich davon sage, als bloße angenommene Meynungen ansehen, die auf allzu zweifelhafte Muthmaßungen gegründet sind, als daß man sollte darauf bauen können. Doch diese angenommene Meynungen und Muthmaßungen sind nichts weniger als zweifelhaft, das, was ich erweisen will, zu unterstützen.

Dafern man sich nur ein wenig die Mühe nehmen will, sich dessen, was ich in dem Capitel von der unterirdischen Luft gesagt habe, zu erinnern, so wird es nicht schwer fallen, die Widersetzlichkeit zu überwinden, und zu gestehen, daß die Erfahrung selbst, dergleichen Meynungen und Muthmaßungen zu wagen, uns bewegt.

Alle Berichte der Schriftsteller, die mit einiger Sorgfalt von dem, was in dem Weltmeere sich Sonderbares findet, reden, bezeugen alle einhel-

lig, daß beynahe an allen Vorgebürgen aus den Ritzen der Felsen Winde mit dem äußersten Ungestüme herausfahren; und daß diese Winde nichts anders sind, als eine durch den Stoß der Wellen, die an diesen Felsen sich brechen, mit Gewalt verjagte Luft.

Dieses alles muß uns begreiflich machen, daß, wenn die Luft von den Wellen gewaltsam in die Höhlen und Spalten der Felsen getrieben wird, und sie nach außen zu Ausgänge antrifft, sie mit Ungestüm durch andere Oeffnungen entwischt; daß aber, wenn sie keinen Ausgang, nach außen zu entwischen, antrifft, sie mit äußerster Macht unter die Erde gejagt wird. Man fragt: Ob die mit solcher Heftigkeit verjagte Luft, wenn sie unterwegens Wasser antrifft, welches sich unter der Erde überall findet, nicht im Stande sey, es in die Höhe zu erheben? Was mich anbelangt, so glaube ich eben nicht, allzu leichtgläubig zu seyn, wenn ich dieses zugebe. Denn die in die Canäle oder Röhren gejagte Luft hat allemal unendlich mehr Gewalt, als wenn sie ins Freye gejagt wird. Die Erfahrung, die man alle Tage hiervon hat, kann uns hierüber nicht in Ungewißheit lassen. Außerdem würde es, wie mich deucht, eine Schwachheit seyn, wenn man die Bewegung der Fluthen des Meeres nach den Wellen der Ströme messen wollte. Diese sind vielmehr ein Toben, als eine Bewegung.

Ich habe den Wind in einem uneigentlichen Verstande genommen, nämlich als eine durch eine gewalt-

waltsame Bewegung bewegte Luft; oder will man lieber so sagen: Winde werden durch einen Strom der Luft, welche von den Wellen des Meeres, und oft auch von dem unterirdischen Feuer gewaltsam verjagt und fortgestoßen wird, verursacht. Soll man aber von dem Winde in einem eigentlichen Verstande reden, nämlich von den durch die Hitze erregten Ausdünstungen und Dämpfen; so fehlt es unter der Erde gar nicht an Winden, und zwar an solchen, die äußerst heftig sind; überall giebt es daselbst Feuer, das dergleichen hervorzubringen vollkommen geschickt ist. Die ganze Erde ist in ihren Eingeweiden mit allerhand Mineralien und Metallen angefüllt. Das unterirdische Feuer ist allezeit fähig, eine unendliche Menge Theilchen davon in Dünsten und Dämpfen zu erheben. Wenn nun diese mineralischen und metallischen Theilchen sich entzünden, so müssen sie nothwendig Winde, und zwar höchst ungestüme, erregen.

Es giebt viele Berge, die der Unterwelt statt Luftlöcher dienen, durch die sie sich der überflüßigen Winde entschüttet. Der Zug des Windes ist daselbst so heftig, daß, wenn man durch Löcher oder Spalten Steine in den Berg hineinwerfen will, die unterirdischen Winde sie mit Gewalt wieder herausstoßen. Wofern man auf das, was wir in dem Capitel von der Luft und an andern Orten dieser Abhandlung gesehen haben, nur einigermaßen aufmerksam seyn will, so kann es, deucht mich, nicht schwer fallen, die Macht der unterirdischen Winde einzuräumen. Man findet davon

erstaunende Wirkungen, die sie von außen beweisen, und die uns auf das, was sie unter der Erde ausrichten können, schließen lassen. Man findet Berge, aus denen Winde mit so großer Wuth herausfahren, daß das von ihnen verursachte Geräusche fähig ist, diejenigen, die sich ihnen nähern, auf der Stelle zu tödten, oder sie doch auf viele Tage taub zu machen. Es giebt andere, aus denen so gewaltige Winde hervorkommen, daß sie alle ihnen entgegengesetzte Hindernisse zerbrechen, ja, daß sie so gar Mauren, die ihnen den Weg verstopfen sollten, umstürzen. Endlich sieht man noch andere Gegenden, wo die unterirdischen Winde eine erstaunende Menge großer Steine in die Luft empor heben, die hernach wie ein Hagel wieder herunterfallen. Wie ist es möglich, bey allen diesen Merkmaalen, die wir von außen wahrnehmen, zu zweifeln, daß die unterirdischen Winde vermögend sind, das Wasser, das sich überall unter der Erde findet, mit genugsamer Kraft fortzustoßen, und es auf die gehörige Höhe, von der es uns Quellen und Flüsse liefern soll, zu erheben?

Wenn man nach den schrecklichen Wirkungen, die sie von außen wahrnehmen lassen, urtheilen will, so sollte man bewogen werden, mit Grunde zu glauben, daß, wenn die Unterwelt nicht, wie wir gesehen haben, dergleichen Ausgänge und Luftlöcher hätte, durch die sie sich des allzu vielen in ihr verschlossenen Windes entledigt, diese Luft oder dieser Wind im Stande wäre, das Wasser unter der Erde mit einer solchen Gewalt fortzustossen,

sen, daß überall, auf den Ebenen sowohl, als auf den Bergen, nichts als ungeheuer große Springwasser entstehen würden, welche die ganze Erde zu überschwemmen fähig wären.

Es giebt ungestüme Winde, die sich unter dem Meere und am Boden gewisser Seen verspüren lassen; ich habe anderswo davon geredet, wo ich zugleich gezeigt habe, daß diese unterirdischen Winde das Wasser dieser Seen in heftige Bewegung setzen. Die Ursache davon ist der gewaltsame Ausbruch der unterirdischen Mineralgeister; sie sind da in großer Menge vorhanden, und ihre Kräfte werden mit einander vereiniget. Man sieht es offenbar, diese unterirdischen Winde heben mit einer lebhaften Kraft die Wellen des Meeres und dieser Seen in die Höhe. Wie ist es möglich, daran zu zweifeln, daß sie nicht das unterirdische Wasser auf die zur Erzeugung der Quellen nöthige Höhe erheben könnten?

Man spricht: diese Winde setzen nur das Wasser des Meeres und dieser Seen in Bewegung, sie erheben es aber nicht auf die Höhe der Berge. Ich antworte: die unterirdischen Winde erheben die Wellen auf ansehnliche Höhen; alsdenn aber, wenn sie einen Ausgang queer durch das Wasser gefunden haben, entwischen sie. Allein, wenn sie eingeschlossen, und in den unterirdischen Röhren gleichsam zusammengepreßt sind, ingleichen, wenn sie von dem Wasser oder dem unterirdischen Feuer gejagt werden, alsdenn hören sie nicht auf, das Wasser, das sie auf ihrem Wege antreffen, so lange

fortzustoßen, bis es dahin, wo es soll, gebracht worden ist. Diese Wege sind oft enge, damit die Winde ihre ganze Kraft gegen das Wasser anwenden können, um es steigend zu machen. In dem Falle können sie dieses um desto leichter bewerkstelligen, da ihre Kräfte vereiniget, und gleichsam zusammengepreßt sind, ingleichen, weil sie auch selber mit Gewalt gejagt werden.

Ich finde nichts Befremdendes darinne, wenn ich sage, daß die Luft oder der Wind kräftig zur Erhebung des unterirdischen Wassers dienen könne. Es muß außer Streit seyn, daß die ins Freye in den Dunstkreis der Erde gejagte Luft oder Wind weniger Kraft hat, als wenn sie in Röhren gejagt wird. Kleine ähnliche Beyspiele machen dieses alles begreiflich. Die in das Blaserohr gejagte Luft ist im Stande, eine Kugel mit einer solchen Kraft fortzustoßen, die in einer großen Weite fähig ist, Sperlinge zu tödten; doch ohne Rohr und bloß durch den Mund würde diese Wirkung nicht erfolgen.

Ein Spiel der Kinder kann auch noch seine Stelle hier finden. Sie nehmen ein Hollunderrohr, aus welchem sie den Kern mit einem Holze herausstoßen, das so gemacht ist, daß es in das Loch des Hollunderrohrs, worinnen der Kern war, hineinpaßt. An dem einen Ende stoßen sie eine Kugel von Werg oder von etwas anderm hinein; worauf sie an dem andern Ende noch eine andere Kugel hineinstecken, welche sie gegen die erstere stoßen. Um nun die erstere herauszujagen, ist es

gar nicht nöthig, daß die andere sie berühre. Denn so bald die eine Kugel gegen die andere vorwärts rückt, so sucht die Luft, die zwischen beyden innen und in der Enge ist, einen Ausgang; und da sie sich ausbreitet, so jagt sie mit Ungestüm und mit Krachen die erste Kugel heraus; das alles geschieht ohne große Mühe von Seiten desjenigen, der mit diesem Rohre schießt, zumal, nachdem er dieses Spiel einigemal wiederholt hat; denn alsdenn ist das Rohr schon erhitzt, und dehnt folglich die Luft von selbsten aus.

Die Luft, wie ein jeder weiß, hat diese Eigenschaft, daß sie der Zusammendrückung und der Ausdehnung fähig ist. Durch das Eindringen der ätherischen Materien und des Feuers dehnt und breitet sie sich in ihrem Zusammenhange aus. Nach dem Verhältnisse aber, als das Feuer und die ätherische Materie herausfließen, schließt und zieht sie sich wieder zusammen. Welch eine wundernswürdige und vielleicht unbegreifliche Bewegung der Luft ist das! Allein mit dieser Eigenschaft hat sie Gott ausgerüstet, um sie dadurch, zur Erhaltung der Welt und der Dinge, die darinnen sind, der größten Wirkungen fähig zu machen.

Die Windbüchse giebt uns ebenfalls von diesem allen einen Begriff. Durch die Bewegung der Ebbe und Fluth, ingleichen der Wellen während dem Sturme, geschieht in den unterirdischen Canälen eine ähnliche Zusammenpressung der Luft. Sie sucht auf gleiche Weise sich auszubreiten. Sie wird um desto mehr dazu gereizt, da sie oft von

dem Feuer ausgedehnt wird; und vermöge ihrer Schnellkraft jagt sie das Wasser mächtig fort, und macht, daß es steigt.

Besonders könnten die Spritzen, uns von der Möglichkeit der Erhebung des Wassers vermittelst der Luft, einen Begriff machen. Ohne eine große Kraft erhebt man, indem man sich der Spritze bedient, vermöge ihrer Bewegung, das Wasser bis auf die Spitze der Dächer der höchsten Häuser. Mit einem Worte, die Luft ist stets bereit zu wirken; sie erwartet hierzu nur den Stoß. Dieser geschieht unter der Erde durch das daselbst befindliche Feuer, und durch das Meerwasser, das sich mit Ungestüm hinunterstürzt.

IV.

Die Natur hat, außer den Wellen des Meeres, der Luft und den unterirdischen Winden, noch allerhand andere Mittel, um zu ihrem Endzwecke zu gelangen. Sie hat deren auch verschiedene Arten, unter der Erde, das Wasser zu erheben. Hierzu braucht sie das Feuer, das sie daselbst vertheilt hat. Dieses ist lebhaft; die Erdbeben sind davon allzu deutliche Beweise, als daß man nicht davon überzeugt werden sollte. Das Feuer sucht, zufolge seiner natürlichen Neigung, sich zu erheben; und dadurch macht es, daß alles, was es unterwegens antrifft, auch steigen muß. Ueberall sind unter der Erde Canäle, die das Wasser hier und dort hin leiten, so wie es deren überall giebt,

die das Feuer in sich enthalten. Sie sind nach einem weisen Plane gebauet worden; und in diesem Plane treffe ich nicht weniger Weisheit und Kunst, als in dem Baue der Blutadern, der Schlagadern, und aller Gefäße des menschlichen Körpers an.

Es kann nicht wunderbar scheinen, wenn ich sage, das Feuer macht, daß das Wasser steigt. Dieses sind zwey ihren Eigenschaften nach einander entgegengesetzte Elemente. Die Lebhaftigkeit des unterirdischen Feuers hat stets die Oberhand über die Schwerfälligkeit des Wassers. Die Hitze des Feuers unter der Erde übertrifft des gewöhnlichen Feuers seine; jene ist mehr in sich selbst vereinigt; und die Natur ist darauf bedacht, diesem Feuer eine solche Hitze zu verschaffen, die zu den großen Arbeiten, die sie ihm aufgetragen hat, fähig ist.

Laßt uns mit einiger Aufmerksamkeit die Vorsichtigkeit betrachten, die man in den Oefen, worinnen die Metalle geschmolzen werden, anwendet. Damit das Schmelzen des Metalls gut von statten gehen möge, so hat man die Vorsicht, den Haufen der Kohlen und des Erztes, der in dem Ofen ist, mit einer gewissen Menge Steinerde, Kalk, oder andern Schichten von groben Materien zu beschweren, um das Feuer zu verhindern, daß es sich nicht zerstreue. Man preßt es also in sich selbst zusammen; dadurch verschafft man ihm eine Lebhaftigkeit, die alsdenn mit völliger Kraft über das mit Kohlen vermischte Erzt herfällt. Die

Schmiede thun in ihren Essen etwas sehr Aehnliches. Sie legen um ihr Feuer herum eine Menge Eisenschlacken, die das Feuer zu ersticken scheinen. Sie spritzen mit ihrem Sprengewedel oder mit ihrem Besen ein wenig Wasser darauf, welches die äußere Seite des Feuers so zusammenpreßt, daß es seine ganze Kraft nach innen zu gegen das Eisen kehrt. Die Kunst lehrt den Menschen den Gebrauch solcher Mittel, daß ihnen dergleichen Arbeiten gelingen; um desto mehr haben wir Ursache zu glauben, daß die weise Natur, die allemal über die Kunst erhaben ist, alles das, was zu Ausführung ihrer schönen Unternehmungen sich schickt, anzuwenden weiß.

So viel große Wirkungen, die, wie wir zum Theil gesehen haben, die Natur hervorbringt, und von denen man keine umständliche Beschreibung machen kann, lassen uns nicht zweifeln, daß sie nicht alle nöthige Vorsicht anwenden sollte, um von dem unterirdischen Feuer großen Vortheil zu ziehen. Unter der Erde sind die Oefen von einer weit geschicktern Hand, als der Menschen ihre ist, mit Sorgfalt erbauet worden; die Wirkungen bestätigen es. Die Erzeugung der Metalle und Mineralien, die Zubereitungen der zur Hervorbringung eines jeden Dinges nöthigen Säfte, überhaupt, alle Wirkungen der Chymie, die unter der Erde hervorgebracht werden, sind über alles das, was die Kunst lehren kann, weit erhaben.

Eine von den großen Verrichtungen des Feuers ist, daß es alles in der Natur in Bewegung setzt;

das

das beweist es vornehmlich unter der Erde, und insbesondere in Ansehung des daselbst vorhandenen Wassers, um es in die Höhe zu erheben. Es wirkt nicht unmittelbar auf das Wasser, wenn dieses steigen soll; die einander entgegengesetzten Eigenschaften dieser beyden Elemente lassen das schon einsehen. Die Natur läßt ein Drittes, nämlich die Luft, darzwischen kommen, an welcher das Feuer seine Lebhaftigkeit mit aller Kraft ausläßt. Die Luft ist stets bereit zu wirken; sie wartet nur, bis sie durch die Kraft des Feuers in Bewegung gesetzt wird.

Wer eine durchsichtige Röhre voll Wasser nimmt, und das eine Ende derselben dem Feuer nahe bringt, der wird alsbald einen Theil der im Wasser verschlossenen Luft, nachdem sie durch die Hitze ausgedehnt worden ist, sich davon absondern, und sich zwischen das Wasser und das Feuer stellen sehen; und in dem Verhältnisse, als man das Feuer verstärkt, oder es steigen läßt, sieht man auch die Luft sich verstärken, und das Wasser in der Röhre von ihr in die Höhe treiben. Dieß sind zwar, ich gestehe es, schwache Bilder; dem ohngeachtet können sie die Wirkung des Feuers auf das Wasser, und die Art, wie es unter der Erde damit zugeht, begreiflich machen. Es giebt unendlich viele Canäle voll Wasser; vielleicht aber giebt es deren eben so viele, die voll Feuer sind. Es ist nicht eben allemal nöthig, daß das Feuer den Gegenständen, auf die es wirken soll, nahe sey. Es kann, vermöge der ausdehnenden Kraft der

Luft, in sehr ansehnlichen Entfernungen wirken. Ueberdieß ist es nicht schwer, sich von dem, was das unterirdische Feuer, dessen Kräfte in sich selbst zusammen vereinigt sind, ausrichten kann, einen Begriff zu machen. Ich habe gezeigt, daß es das Meerwasser mit Ungestüm in die Höhe treibt; außerdem geben die Erdbeben und viele andere Merkmaale uns seine Lebhaftigkeit und seine Macht genugsam zu erkennen. Da nun aber diese Ursache immer vorhanden ist, so muß auch nothwendig die Wirkung immer erfolgen.

Es scheint mir sehr wunderbar, daß große Leute, die außerdem immer scharfsinnig sind, eine so große Mühe verrathen, dem Begriffe, den ich von der Macht des unterirdischen Feuers gebe, beyzupflichten; daß diese Lichter der Welt so viel Widerstand bezeigen, dieses Feuer für fähig zu halten, daß es das Meerwasser, das sich unter die Erde gestürzt hat, bis auf die Höhe erheben kann, die in dem Bauche der Berge zu Erzeugung der Quellen und Flüsse erfordert wird. Das kann nur von der wenigen Aufmerksamkeit herrühren, die sie auf den inneren Bau der Erde, und auf die bewundernswürdigen Anordnungen, die der weise Urheber der Natur darinnen gemacht hat, ingleichen auf die Kraft, die das unterirdische Feuer hat, verwenden. Was ich am Ende des dritten Capitels dieser Abhandlung in Ansehung dessen gesagt habe, was nämlich bey dem berühmten Ausbruche des Berges Vesuv, der die am Fuße dieses Berges entdeckte unterirdische Stadt begraben

ben hat, sich zutrug, kann meines Erachtens den Verstand über diese Materie nicht in Ungewißheit lassen. Nach dem Zeugnisse vieler Schriftsteller, welche es alle einmüthig bezeugen, hat der Berg Vesuv, bey verschiedenen Erbrechungen, eben so viel Wasser als Feuer ausgeworfen. Diese Ströme Wasser, die der Berg in so großer Menge ausspye, rissen mit einer lebhaften Kraft die Asche, die er zugleich auswarf, sehr weit mit sich fort. Da aber nun dasjenige, was man Asche nennt, und was allemal der Vesuv, während seines Aufruhrs, herausbringt, nichts anders ist, als ein Hagel von Steinen und Markasit, die mit Flammen vermischt herauskommen; wie ist es dem allen zufolge möglich zu zweifeln, daß das unterirdische Feuer nicht im Stande sey, unter der Erde das Wasser zu erheben? Es macht ja aus diesen erstaunenden Haufen Wassers ungeheure Springwasser, die es sehr weit über die hohen Berge ungestüm hinaufspringen läßt. Wenn gewisse heftige und feuerfangende Materien sich entzünden, so findet sich selten etwas im Stande, ihrer Gewalt zu widerstehen, zumal wenn sie im Ueberflusse vorhanden sind.

Es ist zwar wahr, daß dergleichen Ausbrüche Wassers, die durch die Mündungen der feuerspeyenden Berge geschehen, bloß solche Fälle sind, die ein wenig von der Regel abzugehen scheinen: gleichwohl machen sie uns die Gewalt des unterirdischen Feuers über das Wasser, so zu reden, augenscheinlich und handgreiflich. Wenn es fähig

ist,

ist, durch seine Gewalt sich mitten durch die Dicke der Erdlagen und Felsen einen Weg zu machen, und dadurch das Wasser der unterirdischen Behältnisse, das es auf seinem Wege antrifft, über die Berge zu erheben; um desto mehr können wir uns vorstellen, daß es im Stande ist, das Wasser, das es schon in völlig dazu eingerichteten Canälen findet, bis auf eine gewisse Höhe zu treiben.

Man wird sich es gewiß nicht befremden lassen, wenn ich sage, daß das unterirdische Feuer Kraft genug hat, das Wasser zu erheben, und so gar es über die Berge hinaufspringen zu lassen, dafern man nur auf die Wirkungen, die es außerdem noch bey den Ausbrüchen dieser Berge äußert, ein wenig Acht haben will. Die Schriftsteller, die diese Ausbrüche beschrieben haben, geben sehr deutliche Umstände an, welche die Macht des unterirdischen Feuers klar beweisen. Plinius Secundus *) sagt, daß ein Jahr vor der Niederlage des Crassus in Lucanien ein Hagel von Markasiten und Eisensteinen fiel, die wie Schwämme aussahen; und das alles kam aus dem Berge Vesuv. Julius Obsequens in seiner Abhandlung von wunderbaren Begebenheiten berichtet, daß unter der bürgermeisterlichen Regierung des Cajus Martius III, und des Titus Manlius Torquatus, es zu Rom Steine geregnet habe, und am hellen Mittage Nacht gewesen sey. Diese Steinregen aber, sagt der Verfasser

*) Lib. V.

fasser der Nachricht von der am Fuße des Berges Vesuv entdeckten unterirdischen Stadt, und diese Markasitenhagel, von denen der eine 422 Jahre, der andere aber 132 Jahre vor dem Untergange der Stadt Herculea gefallen ist, können nirgend anders, als von dem Vesuv hergekommen seyn, welcher während seines Aufruhrs allemal dergleichen hervorbringt; und eben das nennt man Asche. Man darf sich nicht wundern, daß die Asche von da aus nach Lucanien, und gar bis nach Rom gekommen ist, weil der Graf Marcellin *), der Cardinal Baronius **), und Procopius ***) versichern, daß diejenige Asche, die bey dem Ausbruche im Jahre 422 aus diesem Berge hervorgekommen, ganz Europa bedeckt habe, und daß sie von den Winden bis nach Constantinopel getrieben worden sey, wo man jedes Jahr am 6ten November durch öffentliche Gebethe das Andenken davon feyre. Endlich melden uns auch Dion †) und Agricola ††), daß bey dem Ausbruche, durch den Herculea und Pompeja untergiengen, die Asche bis nach Africa, Aegypten und Syrien gebracht worden sey.

Diese Wirkungen, dächte ich, die den Wundern ähnlich zu seyn scheinen, und die, wie man sieht,

*) Chroniques.

**) Annales.

***) Lib. III. cap. IV.

†) Lib. XXXVII.

††) George. de Natura eorum, quæ affluunt in terra. Lib. IV.

sieht, durch die feuerspeyenden Berge hervorgebracht werden, müssen zureichend seyn, die Allerungläubigsten von der Gewalt des unterirdischen Feuers zu überführen. Das, was es uns von außen durch die ungeheueren Mündungen dieser Berge zu erkennen giebt, muß uns auf das schliessen lassen, was es inwendig in der Erde zu thun fähig ist, wo es enger eingeschlossen, und gleichsam in sich selbst zusammengepreßt ist; und folglich, da seine Kräfte mehr vereinigt sind, auch lebhafter und mächtiger ist. Wie ist es möglich, gegen so offenbare Beweise Stand zu halten? Wie könnte man sich dem, was das unterirdische Feuer vermag, noch widersetzen?

Ein jeder sieht leicht ein, daß, um das Wasser zu erheben, das unterirdische Feuer nicht unmittelbar auf dasselbe wirke. In dem Falle könnte es sich leicht zutragen, daß, wenn das Wasser in allzu großer Menge vorhanden wäre, es ohnfehlbar das Feuer auslöschen würde; daß, wenn im Gegentheile das Feuer die Oberhand hätte, es das Wasser bloß als Dünste erheben würde. Um das Wasser steigen zu lassen, ist es genug, daß das Feuer nur große Haufen mineralischer und feuerfangender Materien ergreifen darf, als Schwefel, Salpeter, Alaun, Salmiak, Arsenik, Quecksilber, Weinstein, Salz und Harz. Wenn nun diese entzündeten Materien vollends eine natürliche Feindschaft gegen einander haben, so werden sie allemal mit einer Gewalt, die man sich schwerlich würde vorstellen können, die Luft ausdehnen.

Diese mit so vieler Kraft ausgedehnte Luft sucht sich ins Freye zu begeben; und da sie die Mündung einiger Wassercanäle antrifft, so treibt sie das Wasser darinne mit Ungestüm bis zu andern Behältnissen fort: wo es alsdenn in Freyheit ist. Einige Zeit darnach sammlen sich von neuem dergleichen leicht feuerfangende Materien, die, wenn sie sich entzündet haben, eben die Wirkung, wie vorher, auf das Wasser thun.

Man darf nicht fragen, wo alle diese mineralischen Materien herkommen. Das Meerwasser und die Erdlagen verschaffen sie dem Feuer zur Nahrung und zu allen nöthigen Arbeiten; im Ueberflusse. Ich habe in dieser Abhandlung mehr als einmal davon geredet; und ich glaube, mich deutlich genug darüber erklärt zu haben. Aus den erstaunenden Haufen Salz, die, wie wir besonders im sechsten Capitel gesehen haben, unter der Erde das Meerwasser herzuführt, kann man im Verhältnisse auf die übrigen Materien schließen, die unter die Erde kommen, und die zum Unterhalte des dort vorhandenen Feuers, so wie zu allen daselbst unternommenen Arbeiten, das Ihrige beytragen können; und das alles vermittelst eines beständigen Umlaufs.

Es würde unnütze seyn, wenn ich in dieser Materie weitläuftiger seyn wollte, da sie ohnedem mich nur von weitem angeht. Wenn es einmal gewiß ist, daß genug Meerwasser, die Quellen zu erzeugen, unter die Erde geht, es mag nun, auf was für eine Art es auch sey, in die Höhe erhoben wer-

den, so ist das zu meinem vorgesetzten Endzwecke zureichend, nämlich, die wahre Ursache der Ebbe und Fluth des Meeres zu erklären. Eben dieses hat mich auch, alle diese Betrachtungen, die man bisher in dieser Abhandlung gesehen hat, anzustellen genöthiget. Ich gehe zu der Ursache der Ebbe und Fluth des Meeres fort.

Achtes Capitel.

Von der Ursache der Ebbe und Fluth des Meeres.

Endlich bin ich zu der Entwickelung des Knotens gekommen. Die Ursache der Ebbe und Fluth des Meeres hat den Verstand der Weltweisen aller Zeiten beschäfftigt. Diejenigen, die ihre Bemühungen auf diese Untersuchung verwendet haben, haben bis hieher mit wenigem Erfolge gearbeitet. Jeder weiß die unglückliche Begebenheit, die man, sie mag nun wahr oder erdichtet seyn, von dem Aristoteles erzählt, daß nämlich, da er diese Ursache nicht habe einsehen können, er, nach einem tiefen Nachdenken, sich vor Verdruß in den Euripus gestürzt habe.

Was man von der Ebbe und Fluth des Meeres sagt, besteht beynahe in folgendem, nämlich: Alle Tage, oder fast alle Tage, wird das Wasser des Weltmeeres,

res, und vielleicht auch der andern Meere ihres, ob gleich weniger merklich, sechs Stunden hinter einander von Süden gegen Norden hingezogen, und an den Küsten bald mehr bald weniger erhoben. Dieses nennt man die Fluth. Sie bleibt ohngefähr eine Viertheilstunde in einerley Zustande, oder auf einerley Höhe stehen; worauf sie sich zurückbegiebt, und sechs Stunden fortfährt zu fallen. Die Wiederkunft des Wassers von Norden gegen Süden, und von unsern Küsten gegen das hohe Meer, nennt man die Ebbe. Das Wasser bleibt eine Viertheilstunde in seinem niedrigsten Stande; worauf die Fluth gegen das Land wieder umzukehren anfängt. So berichtet es der Verfasser des Schauplatzes der Natur. Aber man muß vor allen Dingen wohl merken, daß man sich an diese Beschreibung der Ebbe und Fluth des Meeres, um eine allgemeine Regel darnach zu machen, nicht halten kann; denn, wie man in der Folge sehen wird, sie erfolgt, nach der Verschiedenheit der Orte, wo sie wahrgenommen wird, auch auf verschiedene Art.

Ich habe mir nicht zum Zweck vorgenommen, die verschiedenen Meynungen, die man über die Ursache dieser Naturbegebenheit gehegt hat, zu erzählen. Die Meynung des Cartesius, die von vielen angenommen zu seyn scheint, kommt mir eben so wenig wahrscheinlich vor, als sie weit hergeholt ist; Er giebt vor, der Mond, indem er gerade über unsern Meeren hinweggeht, höhle sie aus, und verursache, daß, vermittelst der engern

Einschließung desjenigen Körpers, der zwischen ihm und dem Weltmeere ist, nämlich der Luft, und die wegen des Nachgebens des Wassers sich auszubreiten suche, das Wasser zurücktrete. Ich gestehe, es gehöret eine große Einbildungskraft dazu, sich von einer solchen Sache zu überreden. Ohne des überaus großen Abstands, der zwischen dem Monde und uns ist, einmal zu erwähnen, warum muß denn das Wasser der Luft nachgeben? Es ist allemal die Schuldigkeit des Schwächern, dem Stärkern nachzugeben. Das Wasser hat mehr Stärke, als die Luft; folglich hat es auch mehr Widerstnnd.

Man wird vielleicht sprechen: da alles in der Welt gleichsam wie ein Ey, wie man zu reden pflegt, ausgefüllt sey, so müsse ja wohl das Wasser der so stark niedergedrückten Luft nachgeben. Allein ich sehe hierinne nichts, dadurch man die vorgegebene Meynung unterstützen könne. Ohngeachtet alles ausgefüllt ist, so ist doch allemal der Platz noch da, den der Mond einnimmt. Wenn er von einem Orte weggeht, so läßt er, indem er seine Stelle verändert, einen leeren Raum zurück. Dieser leere Raum wird sogleich von der Luft oder von der ätherischen Materie desjenigen Platzes erfüllt, welchen der Mond, wenn er weiter fortrückt, einnimmt. Also wird der Druck, den der Mond auf die ätherische Materie, oder selbst auf unsern Luftkreis thun kann, sich auf gar nichts, oder etwas sehr Geringes belaufen. Man muß beynahe eben so in Ansehung derjenigen denken, die da vorgeben,

geben, daß nicht der Mond gegen das Meer schwer sey oder drücke, sondern die Erdkugel sey gegen den Mond schwer, und habe eine Neigung, sich ihm zu nähern.

Es ist zu verwundern, daß so viel große Leute, und so viele erhabene Geister, mit einem sonst so aufgeklärten Verstande, in diesem Falle so sehr auf Abwege haben gerathen können. Vermuthlich hat der geringe Erfolg, mit dem die Weltweisen die Ursache der Ebbe und Fluth des Meeres untersucht haben, den P. Bouhours bewogen zu sagen: Dieses sey eine Sache, die die Menschen nicht wüßten, und die sie auch niemals wissen würden. Ich kann nicht seiner Meynung seyn. Da die Ebbe und Fluth des Meeres eine bloß natürliche Wirkung ist, so sehe ich nicht, wie man sagen könne, daß es unmöglich sey, die Ursache davon zu finden.

Endlich haben ohne Zweifel auch die schlechten Gründe, die diejenigen, die von der Ebbe und Fluth geredet, um ihre Meynung über die Ursache dieser Naturbegebenheit zu unterstützen vorgebracht haben, einen andern *) verleitet zu sagen: er glaube, daß niemand, wer es auch sey, die Ursache davon angeben könne, wo es nicht ein von Gott erleuchteter Mensch sey. Jeder sieht, daß das etwas ohne Grund vorgeben heißt, woferne er nicht

*) Franciscus Gonzales d'Oviedo Vniverſ. Hiſtor. l. 2. c. 10. Cauſam dari non poſſe, inquit, niſi a viro divinitus illuſtrato.

dadurch eine Eingebung versteht, die durch solche Mittel geschieht, die der Urheber aller Dinge stets in Händen hat, und deren er sich, so oft es ihm gefällt, bedient, gewisse Gedanken und Empfindungen bey einigen vorzüglich mehr als bey andern entstehen zu lassen. Was mich anbelangt, ohne daß ich glaube, daß es unmöglich sey, die Ursache der Ebbe und Fluth zu finden, und ohne daß ich mich für einen Begeisterten, in dem Verstande, wie man dieses Wort gemeiniglich nimmt, halten lassen will, so will ich doch aufrichtig das, was ich davon denke, sagen.

Ehe ich aber weiter gehe, wird es dienlich seyn, hier eine Anmerkung zu machen; nämlich, daß die Ebbe und Fluth bey weitem nicht überall auf einerley Art, und, so wie man vorgiebt, nach der Bewegung des Monds, erfolgt. An tausend Orten findet man sehr deutliche Umstände, die offenbar beweisen, daß weder der Mond, noch seine Bewegung, die Ursache davon ist. In Neufrankreich steigt das Meer in fünf, und fällt in sieben Stunden. An den Ufern von Cambaya wird jedes von beyden nur zwo Stunden bemerkt. Auf einem gewissen Meere in Indien bringt das Wasser funfzehen Tage mit Steigen und funfzehen Tage mit Fallen zu. Gegen den Nordpol erfolgt die Ebbe und Fluth ordentlich zweymal des Tages, ohne daß sie jemals des Nachts erfolgt. Auf dem indischen Meere entsteht sie nur bey Tage. Auf der Temse kommt die stärkste Ebbe und Fluth über drey Stunden eher, als der Mond in dem Mittags-

tagszirkel von London steht. In dem Hafen der Stadt Macan in China läßt sich die Ebbe und Fluth auf eine sehr unregelmäßige Weise wahrnehmen. Bey der Mündung der Garonne wächst die Fluth binnen sieben Stunden, und nimmt binnen fünf Stunden ab. Auf dem Niger in Africa hergegen dauert die Fluth nur vier, und die Ebbe acht Stunden.

Das sind also viele Ungleichheiten in der Bewegung des Meerwassers zur Zeit der Ebbe und Fluth. In fast unzählichen Meerhäfen, Inseln und Provinzen findet man noch andere Unregelmäßigkeiten; die Schriftsteller, die davon handeln, sind ganz voll davon. Dieses alles, dächte ich, müßte ein mächtiges Vorurtheil wider die Meynung derjenigen abgeben, die alles dem Laufe des Mondes zuschreiben wollen. Wäre auch nur ein einziger Fall vorhanden, der damit nicht genau übereinstimmte, so müßte man, um dieses einzigen Falles willen, nothwendig eine andere Ursache der Ebbe und Fluth, welche bisher noch nicht gefunden worden wäre, suchen. Doch es ist kein Zweifel, daß man kaum einen einzigen Fall, wo die Bewegung der Ebbe und Fluth mit des Mondes seiner übereinkomme, gegen zwanzig Fälle, wo sie von einander unterschieden sind, antreffen wird. Ich sage noch mehr; dafern man nur die Sache ein wenig in der Nähe, und ohne Vorurtheil, prüfen wollte, so könnte es kommen, daß man diese so sehr gerühmte Richtigkeit, und diese so genaue

Gleichförmigkeit der Ebbe und Fluth mit der Bewegung des Mondes nirgends finden würde.

Man könnte denjenigen, welche die Ursache der Ebbe und Fluth dem Monde zuschreiben, unzähliche Fragen, von denen immer einige verwickelter als die andern sind, und die sie gewiß, mit Beybehaltung ihrer angenommenen Meynung, nicht würden auflösen können, vorlegen. Woher kommt es, zum Exempel, daß auf der ganzen italiänischen Küste keine Ebbe und Fluth ist, ausgenommen zu Venedig und in den Gegenden der Meerstrudel Scylla und Charybdis. Warum ist auf dem balthischen Meere keine, noch auf der mitternächtlichen Küste des stillen Meeres, ob sie gleich auf allen mittäglichen Küsten dieses Meeres stark genug ist. Woher kommt es, daß in dem heißen Erdstriche an einigen Orten, wie auch auf dem rothen Meere, sie sehr stark wahrgenommen wird, und daß sie hergegen in dem mexicanischen Meerbusen, auf der Insel St. Thomas, und an den moluckischen Inseln fast unmerklich ist?

Eben so ist es auch mit dem, was ich gleich noch hinzufügen will, beschaffen. Wie kommt es, daß da, wo Ebbe und Fluth ist, die Bewegung des Wassers nicht immer einerley ist? An gewissen Orten entsteht sie nach und nach: Hergegen giebt es Küsten, wo das Meer mit einer so großen Geschwindigkeit und Ungestüm herstürzt, daß es in einem Augenblicke das ganze Ufer bedeckt, und wo es sich auch so geschwinde wieder zurück begiebt, daß es auf einmal zu verschwinden scheint.

scheint. Imgleichen giebt es Orte, wo die Ebbe sehr schnell erfolgt, obgleich die Fluth sehr langsam entsteht. Wofern der Mond die Ursache der Ebbe und Fluth des Meeres wäre, so ist es außer Zweifel, daß die Bewegung des Wassers allenthalben einerley seyn würde: Nun aber ist sie an jedem Orte verschieden: Folglich muß man die Ursache davon anderswo suchen.

Man kann gleichfalls fragen, warum an einigen Ufern des Meeres das Wasser sich mehr auf das Land ausbreitet, als an andern; oder warum es das Wasser der Flüsse an einem Orte nicht eben so weit, als an dem ändern, zurücktreibt? Zum Exempel, an verschiedenen Orten breitet es sich sehr wenig auf das Land aus; auf den meisten Küsten von Flandern ergießt das Meer sich bis auf neun tausend Schritte weit. In Engelland treibt es die Temse bis auf funfzig tausend Schritte zurück. Zu Cambaya nimmt es ohngefähr dreyßig Meilen ein; hingegen nimmt es bey der Stadt Panama nur zwo ein. In America treibt es den Amazonenfluß bis auf hundert Meilen zurück; und noch weiter muß seinetwegen der Fluß St. Laurent zurücktreten, ohngeachtet diese beyden Flüsse von einer außerordentlichen Breite sind. Der Amazonenfluß ist sechzig Meilen, und der Fluß St. Laurent dreyßig breit, und dreyhundert Lachtern tief. Wo einerley Ursache ist, da muß auch einerley Wirkung seyn: Nun aber findet sich an allen den Orten, die ich angeführt habe, dies nicht; daher muß man den Schluß machen, daß auch an den

übrigen Orten nicht der Druck des Monds die Ebbe und Fluth verursacht.

Endlich wie werden sich denn die Anhänger dieser Meynung herauswickeln, wenn man sie fragt, warum die Ebbe und Fluth an unsern Ufern eben so ordentlich erfolgt, wenn der Mond unter unserm Gesichtskreise, als wenn er über unsern Köpfen ist, und senkrecht über unsern Meeren steht? Ich führe alle diese Gründe so an, wie ich sie in verschiedenen Schriftstellern, die von der gegenwärtigen Materie handeln, gefunden habe; ich habe nichts davon verändert.

Der Verfasser der Gespräche zwischen Arist und Eugen führt noch andere besondere Fälle an. Wenn er von den verschiedenen Bewegungen des Meeres, die durch die Ebbe und Fluth verursacht werden, redet, so spricht er: Es giebt einige, die nicht weniger unregelmäßig, als wunderbar sind. In gewissen sehr weit von einander entfernten, und unter verschiedenen Himmelsgegenden gelegenen Häfen, ist die Ebbe und Fluth jeden Tag einerley; und in einigen benachbarten Häfen ist sie ungleich. Also steht, zum Exempel zu Amsterdam, das Wasser noch hoch, wenn es an den Küsten in Frankreich schon abnimmt. An einigen Orten schwillt das Meer bis auf achtzig Ellen hoch, wie man in den Häfen von Bretagne wahrnimmt; an andern Orten steigt es kaum einen, oder einen halben Fuß hoch, als zu Marseille, Ancona, und an den americanischen Inseln; —— —— Er

führt

führt noch viel andere Dinge an, die aber hier zu erzählen zu weitläuftig seyn würde.

Es ist mit dem, was man dem Monde zuschreibt, wie mit vielen andern angenommenen Meynungen beschaffen. Kaum hat man einen Schatten von einer Wahrscheinlichkeit an einer Sache, zumal wenn sie einigermaßen schwer zu untersuchen ist, erblickt, so läßt man sich schon ohne Bedenken davon einnehmen. Man thut noch mehr: So bald ein wenig gegründeter Begriff sich des Verstandes bemächtiget hat, so sucht man ihn durch andere angenommene Meynungen, die noch weniger Grund haben, zu unterstützen; und man bedient sich alles dessen, was sich darbiethet, es sey gut oder schlecht, um nur der Sache eine Farbe anzustreichen, und sie einigermaßen wahrscheinlich zu machen. Das heißt, meines Erachtens, auf den Sand bauen. Es giebt viele Leute, die aus Trägheit, aus Unempfindlichkeit, oder vielleicht aus Unfähigkeit, ihre Vernunft nicht, wie sie sollten, anwenden, um dasjenige, was andere ihrer Leichtgläubigkeit vorstellen, selbst zu untersuchen. Es ist zwar nicht meine Absicht, dem Monde alle die Kräfte und Einflüsse, die er in die Körper unter ihm äußern kann, noch auch den Eindruck, den er auf sie machen kann, zu rauben, sondern ich will nur so viel sagen, daß ich nicht geneigt wäre, daß man ihm so viele Dinge zugestünde, die man ihm, wie ich glaube, allzufreygebig beylegt.

Es geschieht oft, daß man dem Monde Wirkungen beymißt, an denen er vielleicht keinen Theil

hat.

hat. Man will behaupten, daß bey dem zunehmenden Monde die Mondsüchtigen in Raserey verfallen: daß zu eben dieser Zeit die Podagristen die heftigsten Schmerzen empfinden; und daß diejenigen, die den Flüssen unterworfen sind, zu der Zeit am meisten davon beschweret werden. Im abnehmenden Monde, sagt man, muß man das Bauholz fällen; und andere dergleichen Dinge noch mehr. Es kann seyn, sage ich, daß der Mond mit seinem Einflusse etwas dazu beytrage, oder einigen geringen Antheil daran habe. Es können tausend Dinge in der Welt seyn, deren abwechselnde Bewegungen mit des Mondes seinen viele Aehnlichkeit haben; was folgt aber daraus? Das alles will nicht so viel sagen, daß der Mond dergleichen Bewegungen verursacht; sondern daß er höchstens nur ein Kennzeichen abgiebt, an dem man, zum Exempel, wird erkennen können, wenn ein Mondsüchtiger, oder ein anderer, seinen Anfall wird bekommen sollen. Nicht die Uhr, der Seiger, oder der Sonnenweiser, machen die Stunden; sie zeigen sie nur an. Also wird auch der Mond durch seinen Lauf die Anfälle gewisser Krankheiten nur anzeigen.

Ein Mensch, der mit einem absetzenden, dreytägigen, oder viertägigen Fieber behaftet ist, empfindet die Anfälle davon zur bestimmten Zeit und zu gewissen Stunden. Wenn es nun einige Gestirne gäbe, deren Lauf nach eben der Art eingerichtet wäre, würde es sich wohl schicken, wenn man die Ursache dieser verschiedenen Fieber

ihnen

ihnen zuschreiben wollte? Sie kommen ohne Gestirne. An gewissen Orten des Meeres hat die Bewegung der Ebbe und Fluth einige Aehnlichkeit mit des Mondes seiner; das ist genug, ihn mit dem Ruhme auszuschmücken, daß er durch seinen Einfluß eine solche Naturbegebenheit wirken könne. Wäre auch gar kein Mond, oder würde der Lauf des Mondes auch tausendmal aufgehalten, so würde doch die Ebbe und Fluth des Meeres immer in ihrer Ordnung fortgehen.

Es ist Zeit, auf die wahre Ursache einer der ansehnlichsten Erscheinungen in der Natur zu kommen, welche so viele Leute die Klippe der Weltweisheit genennet haben, und welche viele Weltweisen vergeblich hat schwitzen lassen. Es wird nicht unrecht seyn, sich hier dessen zu erinnern, was ich mehr als einmal von den Seen, Strömen, und selbst von den Brunnen gesagt habe, welche an den Bewegungen des Meerwassers, wenn es seine Ebbe und Fluth hat, Theil haben. Außer allen diesen Orten, die ich zu verschiedenen malen in dieser Abhandlung angeführet habe, giebt es noch in Andalusien am Ufer des Guadalquivir einen ganz besondern Brunnen, der ebenfalls die Bewegungen der Ebbe und Fluth des Meeres empfindet. Er nimmt bey der Fluth ab, und wächst bey der Ebbe. Das alles beweist, vermittelst der unterirdischen Canäle, eine offenbare Gemeinschaft des Meerwassers mit dieser benannten Gegend; und das kann uns schon von der Art, wie die

die Ebbe und Fluth geschieht, einen Begriff geben: Dieses eben will ich sogleich zeigen.

Wir haben verschiedene mal in dieser Abhandlung gesehen, daß das Meerwasser das Wasser der Quellen und Flüsse hervorbringt; daß das Meer sein Wasser in ganzen Strömen, in großen Lasten, in ungeheuren Haufen, an unzählichen Orten, in die tiefen Abgründe der Erde hinunter stürzt. Dieses einzige giebt uns ein sicheres Mittel an die Hand, die wahre Ursache der Ebbe und Fluth zu erklären. Die erstaunende Menge Wasser, die in die tiefen Abgründe der Erde hineinfährt, muß allerdings von außen durch die Abnahme, der Tiefe des Meeres ohngeachtet, sich wahrnehmen lassen. Dieses geschieht während der Ebbe. Das Wasser, das sich in die Abgründe stürzt, zieht dasjenige, das am nächsten hinter ihm ist, nach sich; und dieses hier zieht wieder anderes, das weiter entfernt ist, allmählich nach sich. Der erstere Haufe fährt hinein, und da derjenige, der dahinter ist, die Stelle unter ihm leer verspürt, so wird er durch seine eigene Schwere dahin getrieben, und zwar um desto mehr, da er von einem andern Haufen Wasser, der hinter ihm folgt, mit Gewalt gejagt wird. Wenn aber endlich das Wasser, selbst wegen der Schwere einer so großen Menge Wassers, mit allzu vielem Ungestüm hineinfährt, so fängt es an überzulaufen, das heißt, das Wasser, das sich hineinstürzt, hört auf, aus besondern Ursachen, oder wegen gewisser Hindernisse, über die ich mich den Augenblick erklären

werde,

werde, hört auf, sage ich, mit der vorigen Macht hinein zu fahren, und folglich hält es dasjenige Meerwasser auf, das dem andern, welches sich schon hineingestürzt hat, nachfolgen wollte.

Dem ohngeachtet war die Neigung dazu schon da, nämlich, das erstere Wasser, das sich unter die Erde gestürzt hatte, hatte einen leeren Raum gelassen, und dadurch hatte es allem dem Wasser, das dem ersteren hineingefahrnen nahe war, Platz gemacht. Dieser Hang hatte von allen Seiten erstaunende Haufen Wasser herbeygezogen. Dieses Wasser verfolgt seinen Lauf, ohngeachtet des Ueberlaufens oder des Aufhaltens des vorhergegangenen Wassers; dieß muß nun allerdings machen, daß das Meerwasser in allen den Gegenden aufschwillt; und das eben verursacht die Fluth des Meeres. Dieß dauert so lange, bis dieses Wasser sehr hoch über die waagerechte Linie des Meeres aufschwillt; worauf eine bestimmte Zeit kommt, wo alsdenn, nachdem das erstere Wasser sich unter der Erde zerstreuet hat, das Meerwasser sich von neuem in die Abgründe stürzt; dieß verursacht eine neue Ebbe, auf die, wie vorher, wieder eine Fluth folgt.

Das alles, wenn man es in der Nähe betrachtet, muß ohnfehlbar ein gutes Ansehen gewinnen. Diese ganze Bewegung ist natürlich, und ich sehe nicht, wie man sich ihr widersetzen könne. Dieses Wasser, das, wie ich gesagt habe, hineinfährt, macht ohnstreitig hinter sich andern eben so großen Haufen Wassers Platz, und diese hier wieder

der

der andern eben so ungeheuren Lasten, und immer so weiter; und so geht es vielleicht auf viele hundert Meilen in der Runde. Dieses wütende Hineinfahren des Meerwassers muß sogleich nothwendig verursachen, daß die Fluth überaus abnimmt. Dieß eben nennt man gemeiniglich die Ebbe. Das Wasser, das, wie ich gesagt habe, sich in die Abgründe der Erde stürzt, trifft Hindernisse an, die es aufhalten, seinen Weg mit gleicher Geschwindigkeit fortzusetzen; daher laufen diese Abgründe über, oder, wenn man lieber sagen will, sie hören auf das Meerwasser in sich zu schlingen. Dem ohngeachtet ist das Meerwasser einmal in Bewegung, dem ersteren, das unter die Erde gegangen ist, zu folgen; es geht also weiter vorwärts; noch vieles andere ist ohnstreitig sehr weit her in der Runde herum schon auf dem Wege; nach der Natur flüßiger Körper, deren Theile sich leicht über einander häufen, dafern sie nur ein wenig gestossen oder in Bewegung gesetzt werden, muß es sich allerdings sehr anhäufen. Das Wasser versammlet sich daher haufenweise an dem Orte, gegen den es hingezogen wird; oder, wenn man sagen will, es folgt dem Hange, der es hinzieht. Es häuft sich über einander, es erhebt sich bis auf eine gewisse Höhe; und das eben nennt man die Fluth des Meeres. Und gewiß! dieses Wasser, das nachfolgt, und das eben den Lauf genommen hat, muß nothwendig eine starke vermehrte Geschwindigkeit erlangen, und dem vorausgehenden einen Stoß geben, der fähig ist, dasselbe auf die Höhe,

auf die es, wie man sieht, zur Zeit der Ebbe und Fluth steigt, zu erheben.

Diese Bewegung würde lange dauern, wofern das aufgehäufte Wasser einen Ausgang, sich auszubreiten, fände. Die Höhe der Meerküsten und der Strom der Flüsse hält es auf. Endlich aber findet sich das ungeheure Gewichte dieses aufgehäuften und durch die Küsten und Ströme eingeschränkten Wassers stark genug, dem Wasser des hohen Meeres, das noch auf dem Wege ist, um den Haufen des gegenwärtigen zu vergrößern, die Waage zu halten; es treibt also jenes lebhaft zurück. Von da eben fängt sich von neuem eine Ebbe an, die wegen eines neuen Ausflusses des Meerwassers in die tiefen Abgründe der Erde mehr und mehr zunimmt. Auf diesen neuen Ausfluß folgt ein neues Hinderniß, das den freyen Lauf des Wassers unter die Erde aufhält, und eine neue Fluth verursacht. Das alles hat seine bestimmte Zeit, so wie der Umlauf des Bluts im menschlichen Körper. Auf gleiche Weise unterhält auch die Ebbe und Fluth den Umlauf des Wassers in der Erde.

Man bemerkt, daß zur Zeit der Ebbe das Wasser eine Viertelstunde in seinem niedrigsten Stande verbleibt. Hierinne findet sich nichts, das nicht dem Begriffe, den ich von der Ursache der Ebbe und Fluth angebe, zukommen sollte. Ich nehme einen Schlund, zehen, zwanzig,

 dreyßig,

dreyßig, mehr oder weniger Meilen von dem Ufer des Meeres, an. Das Hineinfahren des Wassers, das daselbst geschieht, zieht freylich von allen Seiten anderes herbey; allein es bleibt doch wahr, daß man eine große Abnahme des Wassers an den Ufern bemerkt. Ehe noch das Ueberlaufen und die nothwendig darauf erfolgenden Wirkungen sich wahrnehmen lassen, vergehen doch einige Augenblicke. Man darf sich auch nicht eben an die Zeit von einer Viertelstunde allzugenau binden. Die Dauer des niedrigsten Standes des Wassers hängt von der Entfernung ab, die zwischen seinen Ufern und dem besagten Schlunde ist. Diese Dauer kann an einem Orte, wo Ebbe und Fluth ist, größer oder kleiner seyn, nachdem der Schlund von dem Meere weit entfernt ist.

Eben so ist es auch mit dem Wasser, das zur Zeit der Fluth sich angehäuft hat, und das beynahe eine Viertelstunde hindurch gleichsam in der Waage steht, das heißt, wann die Fluth am höchsten steht, oder zur Zeit der vollen Fluth, welche die Italiäner il rivo dell' aqua nennen. Das ist gleichfalls nicht zu verwundern. Das Wasser, das in dem Augenblicke, da sich das erstere in die Eingeweide der Erde gestürzt hat, hergezogen worden ist, hält gegen den ungeheuren Haufen desjenigen Wassers, das durch die Meer-Ufer sich eingeschlossen und eingeschränkt findet, eine Art von Kampf aus. Der Strom des Wassers vom hohen Meere widersteht diesem, so daß

es

es ohngefehr eine Vierthelstunde lang aufgehalten wird. Endlich wird das Gewicht des gegen die Ufer aufgehäuften Wassers, nachdem es schrecklich vermehrt worden ist, am stärksten, und der Strom des Wassers vom hohen Meere wird gehemmt. Das ist der Erfolg von dem Kampfe; bis daß endlich das Wasser des hohen Meeres, das zu weichen genöthiget wird, dem gegen das Ufer aufgehäuften Wasserhaufen Platz macht, und ihm Gelegenheit giebt, sich zurück zu begeben. Diese Viertheilstunde, binnen welcher das Meerwasser, bey der stärksten Fluth, im Gleichgewichte steht, kann keine Schwierigkeit machen. Es ist leicht zu begreifen, daß ein so ungeheurer Haufen Wasser, das seinen Lauf gegen die Küsten zu, von denen es aufgehalten und eingeschränkt wird, genommen hatte, wohl so viel Zeit erfordert, um einen entgegen gesetzten Lauf wieder zu nehmen. Hierzu gehören freylich einige Augenblicke.

Wie man sieht, so steckt in der Ursache der Ebbe und Fluth nichts geheimnißvolles. Diese Ursache ist ganz einfach; und um sie zu finden, ist es nicht nöthig die Veste des Himmels in Unordnung zu bringen. Die Schwere und die Flüßigkeit des Wassers, die Schlünde des Meeres, mit einem Worte, die Gesetze, die der weise Urheber der Natur für die flüßigen Körper verordnet hat, welche leichtlich fortfließen, und deren Theile sich leicht übereinander häufen, dafern sie nur einigen Hang haben, oder ein wenig gestoßen und in Be-

wegung gesetzt werden; das einzig und allein muß uns die Ursache einer Wirkung lehren, die den Verstand so vieler großen Männer auf die Folter gespannt hat.

Die Ebbe und Fluth des Meeres ist von der weisen Vorsehung, als ein kräftiges Mittel, dazu verordnet worden, daß sie das nöthige Wasser in die ganze innere Erdkugel herum senden soll, ingleichen, daß sie durch ihre Bewegung, um es auf die Berge zur Erzeugung der Quellen und Flüsse zu erheben, etwas beytragen soll; ihr Schwanken ist verordnet worden, der Welt, die wir bewohnen, eine unendliche Wohlthat zu verschaffen; warum wollen wir denn also deren Ursache außer dieser Welt selbst suchen?

Anstatt daß der geringste Widerspruch vorhanden sey, wenn man sagt, daß die Art, mit der das Meerwasser sich in die tiefen Eingeweide der Erde stürzt, die Ursache der Ebbe und Fluth ist, so kann vielmehr im Gegentheil diese Ursache nicht natürlicher seyn. Sie stimmt mit der Wirkung, nach allen ihren Umständen, vollkommen überein, so gar, daß es scheint, man finde sich genöthiget zu glauben, daß es gar keine andere geben kann.

Das Meerwasser fährt in die Eingeweide der Erde hinunter; das muß ein jeder zugestehen. Die vielen Schlünde und Abgründe des Meeres beweisen es, so daß man nicht daran zweifeln

kann;

kann; ferner zeigt es auch die Nothwendigkeit der Sache selbst, weil eben von dem verschlungenen Meerwasser wir Brunnen und Flüsse haben. Dieses Wasser stürzt sich in großen Haufen hinab, weil eine erstaunende Menge dazu gehört, die Oberfläche der Erde so reichlich mit Wasser zu versehen, als es, wie wir sehen, auf allen Seiten ausgetheilt ist; der großen Menge Wasser, das unter der Erde herumläuft, und sich heimlich wieder ins Meer begiebt, nicht einmal zu gedenken. Das Wasser, das sich also in ungeheuren Haufen hinabstürzt, muß ganz natürlicherweise machen, daß das Meerwasser sinkt. Das Wasser, das unter die Erde hineinfährt, zieht anderes nach sich, und alles dieses Wasser macht anderm wieder Platz, das ihn, wegen des Hangs, den das erstere hinabgestürzte Wasser ihm mittheilt, ohne Zwang einnimmt. Daher sinkt das Meerwasser überaus sehr, wegen der erstaunenden verschlungenen Menge Wassers, das sich unter die Erde gestürzt hat. Das alles ist natürlich; das alles folgt höchst genau dem allen schweren Körpern eingeprägten natürlichen Gesetze, ich meyne, derjenigen Neigung, die sie gegen den Mittelpunct haben; und besonders die flüßigen Körper, deren Theile, da sie nicht so fest untereinander verbunden sind, wie der dichten Körper ihre, ohne Widerstand fortlaufen. Nunmehr ist die halbe Arbeit geschehen. Nichts ist deutlicher, um von dem, was man die Ebbe des Meeres nennt, einen Grund anzugeben. Es kommt also nur noch auf die Fluth an.

Die Fluth des Meers ist nichts anders, als die Erhebung des Wassers über die waagrechte Linie des Meeres. Die Ursache hiervon ist eben so natürlich, als die bey der Ebbe; und die Erfahrung bestätiget es unumstößlich. Man fülle durch einen Trichter Wasser in ein Gefäß; so bald es voll ist, so wird das Wasser, an dem Orte, wo das Loch aus dem Trichter geht, überlaufen. Es wird sich ansehnlich über die waagrechte Linie des Wassers, das darinnen zurückgeblieben ist, erheben; weil das Wasser des Trichters, das dem Hange, den ihm das erstere hinausgelaufene Wasser mittheilte, folgte, sich natürlicherweise, in dem Augenblicke, da es keinen Ausgang mehr, durchzulaufen findet, anhäufen muß.

Das ist nur ein schwaches Bild; wir wollen uns aber einen Trichter von vielen Meilen im Umkreis verstellen, so ist außer Zweifel, daß das Wasser in diesem großen Trichter auch eine weit größere Wirkung thun wird, als das in dem kleinen Trichter, wovon ich gesagt habe. Wann man sich ihn aber auch so groß, als das ganze mittelländische Meer, vorstellen wollte, so würde er doch, in Ansehung des weiten Umfangs des Weltmeeres nur noch etwas kleines seyn. Alles, was dort geschieht, zeugt von Größe und Majestät.

Die schrecklichen Haufen Wasser, die sich unter die Erde gestürzt haben, haben andern eben so großen Haufen Platz gemacht. Diese leztern haben

ben aufs neue einen unendlich ansehnlichern Haufen, wenn ich so sagen darf, in Bewegung gebracht. Sie würden selbst das ganze Wasser aus dem Weltmeere nach sich ziehen, wofern der Hang wegen des Ueberlaufens der Schlünde, nicht allmählig nachließe. Wann nun alles dieses Wasser an der Stelle, wo jenes überläuft, sich einander begegnet, so muß es nothwendig sehr aufschwellen; ingleichen muß es sich gegen die Meerküsten zu verspüren lassen, und folglich dasjenige verursachen, was man die Fluth nennt. Eben dieses übereinander gehäufte Wasser treibt, vermöge seines ungeheuren Gewichts, das Wasser des hohen Meeres, das schon sich mit ihm vereinigen wollte, zurück, und nöthiget es, einen entgegen gesetzten Lauf zu nehmen. Das eben verursacht auch eine neue Ebbe, die mit einem neuen Hineinfahren des Wassers in die Abgründe vergesellschaftet ist.

Alles, was ich von der Ebbe und Fluth des Meeres gesagt habe, kann, meines Erachtens, nicht die geringste Schwierigkeit in sich fassen. Es ist nichts darinne, das sich nicht, so zu sagen, mit Händen greifen ließe. Ich müßte mich sehr irren, wenn die schärfste Vernunft ein Wort darwider einzuwenden finden sollte.

Ohngeachtet aller dieser Deutlichkeit, hat doch dieser Beweis, wird man sagen, noch nicht die Kraft, Neubekehrte zu machen; er hat nicht die

Gabe zu überreden. Hierzu wäre nöthig, wie es scheint, zwo große Schwierigkeiten zu heben. Es würde darauf ankommen, zu beweisen, daß an den Orten, oder in den Gegenden, wo die Ebbe und Fluth wahrgenommen wird, gerade dergleichen Schlünde und Abgründe sich finden, in die das Meerwasser sich stürzt. Der andere schwere Punct besteht darinne zu zeigen, wie das Meerwasser, das sich unter die Erde stürzt, in seinem Laufe gehindert und genöthiget wird ein Ueberlaufen zu verursachen; und wie es von neuem seinen Lauf unter die Erde wieder antritt.

Ich bekenne aufrichtig, das sind zwo Schwierigkeiten, die bey dem ersten Anblicke nicht so ganz leicht zu schlichten scheinen. Gott selbst hat zum Hiob gesagt: Bist du in den Grund des Meeres kommen, und hast in den Fußtapfen der Tiefen gewandelt? . . . Niemand hat den Grund des Meeres gesehen; kein Sterblicher ist bis in seine Abgründe hinunter gedrungen, um geschickt davon reden zu können. Das ist aber eben der gordische Knoten; es ist nicht erlaubt, ihn entzwey zu hauen; man muß ein Mittel finden, ihn aufzulösen.

Das ist freylich ein Irrgarten, darinn man sich verlaufen kann, und aus welchem, dem Ansehen nach, es nicht möglich ist, jemals zurück zu kommen. Allein, so sehr er auch ein Labyrinth ist, sollte denn kein Mittel vorhanden seyn, einen Ausgang daraus zu finden? Ich will mich bemühen,

hen, zu zeigen, daß diese beyden Einwürfe nicht ohne Widerlegung sind, und daß es möglich ist, sie zuheben.

Man fragt anfangs, ob man versichern könne, daß es in den Gegenden des Meeres, wo Ebbe und Fluth ist, Schlünde und Abgründe gebe? Ich antworte mit ja, und sage, daß der Beweis hiervon nicht unmöglich ist. Freylich ist das eine Sache, von der man sich nicht mit eigenen Augen belehren kann; man kann in dieser Angelegenheit nicht die Sinne zu Richtern setzen. In dem Falle, wo man nicht gerade zugehen kann, muß man die Beweise gleichsam von der Seite herholen. Ich habe schon nebst vielen großen Männern gesagt, daß das Meer am Boden sowohl, als an den Seiten, wie ein Sieb, ganz durchlöchert ist. Ich habe gezeigt, daß das Meer alle die Quellen und Flüsse, die auf der Oberfläche der Erde erscheinen, mit Wasser versieht; ohne noch sehr viele andere, deren Wasser unter der Erde herumlauft, zu rechnen. Allen diesen Aufwand macht das Meer. Alles, was man über diese Materie bisher gesehen hat, sollte schon, deucht mich, überzeugend seyn, daß es dergleichen Abgründe geben muß, die das Wasser in genugsamer Menge verschlingen, so daß sie bemerkt werden, und eine Wirkung hervorbringen können, welche derjenigen, die bey der Ebbe des Meeres wahrgenommen wird, gleich ist. Der Verstand sollte, meines Erachtens, dadurch etwas mehr als erschüttert werden. Diese Gründe sollten

ten über alle Zweifel und Vorurtheile den Vorzug behaupten, mit einem Worte, sie sollten triumphiren. Ich will aus der Erfahrung zeigen, daß, wo Ebbe und Fluth ist, es da auch Schlünde giebt; und daß eben die Schlünde und Abgründe wirklich die Ebbe und Fluth verursachen.

I.

Nichts ist bekannter, als die Meerstrudel Scylla und Charybdis, auf dem mittelländischen Meere. Jeder von diesen berühmten Schlünden verschlingt zu gewissen Zeiten das Meerwasser. Auf dieses Verschlingen folgt allemal eine Ebbe und Fluth. Man sage mir nicht mehr, daß diese Ebbe und Fluth durch den Druck des Monds verursacht werde. Man würde eben so wenig Grund darzu haben, als wenn man sagen wollte, daß das Verschlingen des Wassers durch eben denselben Druck geschehe. Das Wasser wird verschlungen, und lauft ganz natürlich, und ohne Mond, hinein, weil diese Schlünde schon vollkommen dazu eingerichtet sind. Die Ebbe und Fluth, die auf dieses Verschlingen des Wassers folgt, geschieht eben so natürlich, und ohne Mitwirkung des Monds, wie ich mich schon darüber erklärt habe.

Es findet sich ein berühmter Abgrund in dem Meerbusen, den man Fernando del Pao nennt. Man sieht daselbst, wie das Meer sich hineinstürzt, eben so wie man zugleich die Ebbe und Fluth bemerkt,

merkt, die er verursacht. Der Schlund, oder der Euripus, in der Meerenge bey Negropont, der durch den wahren oder erdichteten Tod des Aristoteles berühmt ist, hat seine Ebbe und Fluth. Sie wird daselbst eben so, wie das Hineinfahren des Wassers, das durch diesen Schlund sich unter die Erde stürzt, bemerkt.

Was sollen wir von dem ganz außerordentlichen Schlunde in Norwegen sagen? Er ist wohl der berühmteste, so wie er auch der größte auf dem ganzen Weltmeere ist, wenn man den bey dem Nordpol ausnimmt. Dieser Schlund jagt allen Seeleuten Schrecken ein. Er läßt sich auf dreyzehn Meilen in der Runde verspüren; die Einwohner der dasigen Gegenden nennen ihn den Meelstrom. Alle Geschichtschreiber, die davon handeln, sagen einhellig, daß dieser Schlund sechs Stunden lang das Wasser einschlucke, und daß er eine gleiche Zeit lang überlaufe. Das alles bringt in einer eben so langen Zeit eine Ebbe und eine Fluth hervor, welche zusammen zwölf Stunden währen. Würde es sich wohl schicken, den Lauf des Monds hier zur Ursache anzunehmen? Was mich betrifft, so glaube ich, daß nur die Vorurtheile solches thun könnten. Es ist kein Mond nöthig dazu, daß das Wasser in einen Schlund fließt, und hernach wieder überläuft.

Das hängt einzig von dem inneren und natürlichen Baue des unterirdischen Schlundes ab. Es

hat

hat mit der Ebbe und Fluth, die zur Zeit, wenn das Wasser hineinfährt und wieder überläuft, entsteht, eben die Bewandtniß. Man bedarf der Hülfe des Monds nicht, die Fluth sinken oder steigen zu lassen, da man sieht, daß das Hinabstürzen des Wassers, und das Ueberlaufen des Schlundes dieses alles bewerkstelligen kann. Ich würde noch lange nicht damit fertig werden, wenn ich die fast unzählichen andern Schlünde anführen sollte, die auf dem Meere bemerkt werden, und deren sehr viele Schriftsteller Erwähnung thun, und die alle zusammen, immer einige stärker als die andern, beweisen, daß die Ebbe und Fluth durch das Hineinfahren des Meerwassers unter die Erde verursacht wird.

Man fragt: Wenn es wahr ist, daß diese Schlünde, die man ohne Mühe gewahr wird, die Ursache der Ebbe und Fluth des Meeres sind, woher kommt es denn, daß an sehr vielen Orten, wo Ebbe und Fluth ist, dergleichen Schlünde nicht bemerkt werden? Die Ursache davon ist leicht zu finden. Diese Schlünde lassen sich in den Gegenden, wo das Meer überaus hoch ist, nicht bemerken, so wie sie wohl an denjenigen Orten, wo das Meer nicht so tief ist, deutlich erscheinen.

Um uns von der Wahrheit der Sache zu überführen, so wollen wir die Vergleichung mit dem Trichter wieder vornehmen. Sie kann nicht richtiger seyn; sie schickt sich vollkommen hieher. Die

Schlün-

Schlünde und die Abgründe sind nichts anders als Trichter des Meeres, durch die das Wasser unter die Erde geht. Ist der Trichter voll Wasser, so wird man an der Oberfläche des Wassers, das Loch, durch das der Ausfluß des Wassers geschieht, nicht gewahr. Man bemerkt bloß einige Abnahme des Wassers im Trichter. Allein, wann das Wasser niedriger kommt, so wird man alsbald gewahr, wie sich das Wasser an dem Orte des Lochs, wo es hinauslauft, herumdreht, und unserm Anblick eine Art von Schlund darstellt.

Es geht in dem Meere, daß ich es noch einmal sage, nicht anders zu. Denn wo es überaus tief ist, da ist die ungeheure Menge Wasser, die sich daselbst findet, Schuld daran, daß der Schlund an der Oberfläche nicht gespürt wird, so wie er sich freylich da, wo das Meer nicht so tief ist, bemerken läßt. Was für eine Folge, frage ich, kann man aus allem dem herleiten? Ich sehe in den Gegenden, wo ich auf dem Meere Schlünde gewahr werde, sonderbare Wirkungen; nämlich, das Meerwasser leidet durch das Verschlingen daselbst, eine nach dem Umfange des Schlundes, mehr oder weniger merkliche Abnahme; welches eine Ebbe auf dem Meere verursacht: ferner, das Wasser, das sich unter die Erde stürzt, macht dem, das ihm am nächsten ist, Platz, und dieses hierwieder anderem, das weiter entfernt ist, so daß endlich ein sehr ansehnlicher Haufen Wasser daselbst zusammen kommt, der eine Fluth auf dem

Meere

Meere verursacht. An andern Orten auf dem Meere sehe ich eine gleiche Wirkung; nichts hält mich ab, daß ich nicht einerley Ursache hier annehmen könne, ohngeachtet ich sie hier nicht, wie dort, gewahr werde, ich meyne, die Schlünde, wegen der großen Tiefe des Meeres.

Es würde, meines Erachtens, ein Irrthum seyn, wenn man sich den Meerboden ganz glatt oder eben einbilden wollte. In dem Meere sind Klippen, Felsen, Berge, Thäler und Ebenen. Ich will setzen, unsere Erdkugel wäre ganz mit Wasser, so wie sie es im Anfange war, bedeckt. Oben auf einem unserer Berge wollen wir einen Schlund setzen, und noch einen andern in eines von unsern Thälern; und zwar so, daß das Wasser, welches die Erde umgäbe, durch diese Schlünde sich in die Eingeweide der Erde hinabstürzte. Ohnstreitig wird der Schlund auf dem Berge sich weit mehr, als der im Thale, wegen der großen Tiefe des Wassers in diesem letzteren, bemerken lassen. Aber was ist die Tiefe eines Thals, in Ansehung der Tiefe des Meeres an unzählichen Orten? Wir wollen es frey heraus sagen, da sehr viele Schlünde, die man sieht, und die sich von außen wahrnehmen lassen, eine Ebbe und Fluth verursachen; so müssen auch da, wo Ebbe und Fluth ist, eben solche Schlünde vorhanden seyn, ohngeachtet sie sich nicht so gut bemerken lassen.

II.

Das, was gleichfalls, ich will nicht einmal sagen noch deutlicher, uns außer allen Zweifel beweisen kann, daß die Meerschlünde, ingleichen das Hinabstürzen des Wassers, die wahre Ursache der Ebbe und Fluth sind, dies ist der Schlund in dem persianischen Meerbusen, von dem ich im dritten Capitel dieser Abhandlung geredet habe. Dafern man sich nur dessen erinnern will, was ich davon gesagt habe, als ich von der Gemeinschaft, die das caspische Meer, vermittelst unterirdischer Canäle, mit diesem Meerbusen hat, gehandelt habe, so wird es nicht schwer seyn, sich von dem, was ich erweisen will, zu überzeugen. In diesem Arme des Meeres findet sich ein ungeheurer Schlund, der einen guten Theil Wassers verschlingt, um es dem caspischen Meere zuzuschicken. Dies ereignet sich, wann die Abendwinde auf diesem Meere herrschen, und einen Theil seines Wassers, durch andere unterirdische Canäle, in das schwarze Meer jagen. Um nun wegen dieses Verlustes sich schadlos zu halten, zieht das caspische Meer, vermittelst des besagten Schlundes, das Wasser aus dem persischen Meerbusen an sich. Wann im Gegentheil die Morgenwinde sich auf dem schwarzen Meere spüren lassen, so nöthigen sie dasselbe, dem caspischen Meere das Wasser, das es daraus erhalten hatte, wieder zu geben. Das caspische Meer, das von diesem Ersatz aufschwillt,

giebt

giebt dem persischen Meerbusen das, was es daraus an sich gezogen hatte, wieder zurück. So lange als das Verschlingen des Wassers währt, leidet dieser Meerarm eine sehr beträchtliche Abnahme, die sich auch vollkommen bemerken läßt, und der Schlund veroffenbart sich, in dem Verhältniß, als das Wasser fällt. So bald aber das caspische Meer dem persischen Meerbusen, das, was es von ihm geborgt hatte, wiedergegeben hat, so erscheint von dem Schlunde keine Spur mehr.

Alle diese Bewegungen des Wassers verursachen ebenfalls eine Ebbe und Fluth. Aber da dieses nur langsam zugeht, und sich nicht nach dem Laufe des Monds richtet, so hält man es nicht für würdig, unter dem, was man die Ebbe und Fluth nennt, eine Stelle zu behaupten. Es ist auch der besagte Schlund nicht bestimmt, das Wasser in die tiefen Eingeweide der Erde zu schaffen, um Quellen und Flüsse dadurch hervor zu bringen. Er ist bloß wegen der Gemeinschaft des Wassers dieser beyden Meere da. Doch ist die Ebbe und Fluth, die daher entsteht, darum nicht weniger wirklich wahr.

Ein jeder sieht leicht bey dem ersten Anblick, daß es lächerlich seyn würde, diese Ebbe und Fluth auf die Rechnung des Monds zu schreiben, weil es offenbar ist, daß sie sich nicht nach seinem

Lauf richtet, sondern nach den verschiedenen Winden, die auf einem oder dem andern dieser beyden Meere herrschen. Dennoch stellt dieses den Augen eben die Erscheinungen dar, dergleichen die Ebbe und Fluth an allen andern Orten sind. Nun aber wissen wir aus dieser Naturerscheinung in dem persischen Meerbusen, vermittelst des Zeugnisses der Sinne, daß die Ebbe und Fluth, oder wenn man lieber sagen will, das Steigen und Fallen des Meerwassers, durch ein ungeheures Hinunterfahren des Wassers aus diesem Meerarme, und durch ein darauf folgendes Ueberlaufen verursacht werden. Daher kann man, meines Erachtens, nicht besser schließen, als wenn man sagt, daß die Ebbe und Fluth in andern Gegenden des Meeres, die sich mit eben den Erscheinungen, wie diese hier, wahrnehmen läßt, auch eben die Ursache haben muß.

III.

Die Erfahrung giebt uns auch noch andere Beweise an die Hand, die das, was ich vorgegeben habe, bestätigen können, daß nämlich das Hinabstürzen des Meerwassers unter die Erde uns die wahre Ursache der Ebbe und Fluth anzeigt. Der Brunnen in Andalusien am Ufer des Guadalquivir, von dem ich in diesem Capitel geredet habe, muß sehr viel beytragen, den Beweis, den ich von der Ursache dieser Naturbegebenheit ange-

be, zu unterstützen. Es ist ganz augenscheinlich, daß das Wasser in diesem Brunnen gerade zur Zeit der Ebbe steigt, oder zu der Zeit, da das Meer sinkt; das heißt, wenn das Meer sein Wasser unter die Erde schickt: und daß hergegen das Wasser im Brunnen sinkt und abnimmt, zur Zeit, wenn das Meer steigt, oder zur Zeit der Fluth; das heißt, wie wir gesehen haben, zur Zeit des Ueberlaufens der Schlünde, oder, will man lieber sagen, wenn das Meerwasser unter die Erde hineinzufahren aufhört.

Um die Ursache von einer so wunderbaren Wirkung anzugeben, halten sich einige an die Gestirne, indem sie ihnen gewisse Kräfte zuschreiben, die zu erklären sie sehr verlegen sind. Andere nehmen ihre Zuflucht zu nicht allzu vernünftigen Betrachtungen aus der Naturlehre, welche hier zu erzählen ich mich der Mühe überheben will. Meines Erachtens ist es weit bequemer und zugleich weit natürlicher, wenn man sagt, daß das Wasser in diesem Brunnen steigt, weil das unter die Erde hineinfahrende Meerwasser verursacht, daß das in den unterirdischen Behältnissen befindliche Wasser vermittelst eines Zusammenhangs bis zum Brunnen heranschwillt, und folglich auch in diesem das Wasser aufschwellen muß. Nachdem nun diese Bewegung, zur Zeit, da die Meerschlünde überlaufen, wieder aufgehöret hat, so läuft das Wasser aus dem Brunnen durch Canäle

näle fort, welches allerdings verursachen muß, daß es darinnen sinkt. Mir scheint es, daß dieses alles viel beytragen müßte, die Ursache der Ebbe und Fluth durch das unter die Erde fahrende Meerwasser auf eine sehr sinnliche Art zu beweisen.

Ich kann mich nicht enthalten, den Leser an das zu erinnern, was ich im vorhergehenden Capitel bey Gelegenheit des Flusses Timaro, und des sandichten Feldes, nicht weit von dem Dorfe Altenbeck in Westphalen, gesagt habe. Man sieht daselbst offenbar, daß zur Zeit der Ebbe das Meer sein Wasser unter die Erde sendet, welches so heftig hinunter fährt, daß vor ihm das Wasser eines ganzen Flusses, dem es unter der Erde begegnet, umkehren muß, und genöthiget wird, die Felder zu überschwemmen, auf die es so lebhaft zurückgetrieben wird. Gerade so, wie das unter die Erde fahrende Meerwasser eine Ebbe auf dem Meere verursacht hat; so verursacht eben dieses hineinfahrende Wasser zugleich den Anwachs des Flusses Timaro. Und zur Zeit, da die Fluth sich unter der Erde zurückbegiebt, und das Meerwasser hinein zu fahren aufhört, nämlich wegen der Hindernisse, über die ich mich erklären werde, und die den Lauf des Meerwassers unter die Erde aufhalten, so sieht man auch ebenfalls das Wasser des Flusses abnehmen. Demnach sind nothwendig die Abwechselungen dieses Flusses, so wie der Ebbe und Fluth ihre, eingerichtet.

Aus allen diesen Beyspielen ist daher klar, daß das Meerwasser in ungeheueren Haufen sich unter die Erde stürzt, so daß es sich darinnen, zur Zeit der Ebbe, nach allen Seiten ausbreitet; und daß die Fluth, in dem Verhältniß, als dieses Wasser sich verläuft, sinkt. Aus eben diesen angeführten Beyspielen ist zugleich klar, daß das Meerwasser, zur Zeit der Fluth, sich unter der Erde zu verlaufen aufhört; und daß die Fluth steigt, zu der Zeit, da das Wasser unter die Erde auszufließen aufhört. Nun aber frage ich, ob nicht das alles vollkommen mit dem Begriffe übereinstimmt, den ich von demjenigen, was die wahre Ursache der Ebbe und Fluth seyn soll, gegeben habe?

In sehr vielen Stellen bey den Schriftstellern findet man gewisse Züge, die alles das vollkommen bestätigen, was ich bisher von dem, was die Ebbe und Fluth verursacht, gesagt habe. Plinius unter andern erwähnet einer Quelle, die er den Sonnenbrunnen nennt. Sie hat etwas so Sonderbares an sich, und die Umstände, die man an ihr findet, haben so viel Aehnlichkeit mit der gegenwärtigen Materie, daß, wie ich glaube, ich mich nicht entbrechen kann, etwas davon zu sagen. Die besondern Eigenschaften, die man an ihr entdeckt, müssen nothwendig dem Begriffe, den ich von der Ursache der Ebbe und Fluth gebe, zu einer Stütze dienen. Sehr viele

le Erfahrungen, eben so wie die an dem Sonnenbrunnen, thun die Wahrheit derselben dar. Dieser Brunnen, von dem Plinius redet, hat gewisse Abwechselungen, welche Aufmerksamkeit verdienen, und welche sich nach den Abwechselungen der Ebbe und Fluth des Meeres richten.

Bald ist das Wasser dieser Quelle übermäßig kalt; einige Augenblicke darauf fängt es an laulich zu werden; endlich ist es siedend heiß; und alsdenn findet man es mit Salz und Bitterkeit vermischt.

Aus allem dem, was wir bisher gesehen haben, scheint es mir, daß sich keine Schwierigkeit dabey finden könne, wenn man sagt, daß diese Quelle ihre eigenen unterirdischen Canäle hat, die ihr süßes Wasser, und wahrscheinlicher Weise kaltes zuführen. Allein zur Zeit der Ebbe, das ist, wenn das Wasser aus dem Meere sich unter die Erde stürzt, so trifft dieses Meerwasser andere Canäle an, durch die es in die Canäle des Brunnens hineindringt. Die Hitze, die das Meerwasser mit dahin bringt, kann nirgend anders, als von dem unterirdischen Feuer, oder von den Feuercanälen herkommen, neben welchen es, ehe es zu diesem Brunnen gelangt, vorbeygegangen ist. So bald nun die Fluth unter der Erde sich zurückbegiebt, das heißt, zur Zeit der Fluth auf dem Meere, oder,

will man lieber sagen, wenn das Meerwasser sich unter die Erde zu stürzen aufhört, so fließt das fremde Wasser aus der Quelle wieder fort, und begiebt sich zurück. Das süße und kalte Wasser, das ihr natürlich ist, fängt von neuem an die Oberhand zu gewinnen, so lange bis eine neue Ebbe, oder ein neues Hinunterstürzen des Meerwassers wieder aufs neue das Wasser des Brunnens verändert und verfälscht; und das geschieht in stets regelmäßigen Abwechselungen, wie die bey der Ebbe und Fluth sind.

Jeder unparteyische Mensch, sollte ich meynen, bemerkt hier leichtlich, daß der Sonnenbrunnen, der die Bewegungen der Ebbe und Fluth des Meeres so stark empfindet, und daß die Aehnlichkeit, die man in den Abwechselungen bey dem einen sowohl, als bey der andern antrifft, nothwendig ein mächtiges und sehr günstiges Vorurtheil für den Begriff seyn müssen, den ich von dem, was der Grund der Ebbe und Fluth ist, mittheile.

Man sieht außerdem an tausend Orten, selbst auf der Oberfläche der Erde, gewisse Merkmaale, die offenbar beweisen, daß, wo Ebbe und Fluth auf dem Meere ist, sein Wasser in ungeheuren Haufen unter die Erde läuft, und daß einige Zeit hernach es hineinzufahren aufhört. Wir sehen vor den Augen hiervon solche Wirkungen,

die

die gar keinen Zweifel übrig lassen. Bald sind es Seen, die uns überzeugende Beweise davon an die Hand geben. Ein solcher ist der auf dem Berge Erimo in Portugall. Während der Zeit, da das Meerwasser unter die Erde fährt, oder zur Zeit seiner Ebbe, empfindet dieser See heftige Bewegungen. Hergegen zur Zeit, da das Meerwasser unter die Erde zu fahren aufhört, oder zur Zeit der Fluth auf dem Meere, ist dessen Wasser vollkommen ruhig, oder hört auf sich zu bewegen. Bald sind es Flüsse, die unsere Augen entdecken, daß das Meerwasser, genau zur Zeit seiner Ebbe, mit so vieler Gewalt, und in so großer Menge unter die Erde ausfließt, daß es im Stande ist, ganze Flüsse zu zwingen, daß sie umkehren müssen, und ihr Wasser bis auf die Höhe der Berge zurücktreten muß, so gar daß es genöthiget wird, sich nach allen Seiten auszubreiten, und alle Felder der umliegenden Gegenden zu überschwemmen.

Eben diese Flüsse beweisen uns zugleich, daß, zur Zeit der Fluth, das Meerwasser unter die Erde auszufließen aufhört. Ein solcher ist der Fluß Timaro und andere, von denen ich an verschiedenen Orten geredet habe. Endlich sind auch Quellen und Brunnen, die gleichfalls die Bewegungen des Meeres, wenn es seine Ebbe und Fluth hat, empfinden, und die uns sehr deutlich entdecken, daß ihr Wasser durch die Bewegung

des Meerwassers, welches durch unterirdische Canäle bis zu ihnen dringt, verändert wird; und daß diese Bewegungen und diese Veränderungen des Wassers in diesen Quellen und Brunnen, zur Zeit der Fluth, da das Meerwasser unter die Erde auszufließen aufhört, sich wahrnehmen zu lassen auch aufhören.

Dem allen nach sehe ich nicht, wie es möglich ist, sich des Geständnisses zu entbrechen, daß diese Quellen, Brunnen, Flüsse und Seen, wovon ich geredet habe, nicht sehr offenbare Beweise seyn sollten, daß, genau zu der Zeit, da das Meer sinkt, oder während der Ebbe, das Meerwasser in ungeheuren Lasten und Haufen unter die Erde ausfließt; und daß, gerade wenn das Meer steigt, oder zur Zeit der Fluth, eben dieses Wasser unter die Erde zu fahren aufhört.

Wenn man die Sache ohne Vorurtheil betrachtet, so sehe ich nichts, das besser als diese sonderbaren angeführten Fälle, mit dem Begriffe, den ich von der Ursache der Ebbe und Fluth gegeben habe, übereinstimmen könne. Alle die Veränderungen, die das Wasser an diesen benannten Orten leidet, und folglich augenscheinliche Merkmaale, daß die Ebbe genau zu der Zeit, da das Meerwasser unter die Erde ausfließt, erfolgt, und daß, zur Zeit, da das Meerwasser unter die Erde zu fahren aufhört, die Fluth sich wahrnehmen läßt.

Heißt

Heißt das nicht, frage ich, auf die allerdeutlichste Art überhaupt zeigen, daß das Meer sinkt, weil das Meerwasser unter die Erde hineinfährt, um die Ebbe zu verursachen? Ebenfalls heißt das auf eine sehr sinnliche Art zeigen, daß das Meer steigt, weil die Schlünde, durch die das Meerwasser hinausfloß, überlaufen, um das, was man die Fluth nennt, zu verursachen. Man muß folglich sagen, daß eben diese Schlünde und der Ausfluß des Meerwassers, der durch sie geschieht, die Ursache der Ebbe und Fluth sind. Ich müßte mich sehr irren, wenn das, was ich gewiesen habe, nicht zureichend seyn sollte, den unparteyischen Leser zu bewegen, dem Begriffe, den ich von der Ursache dieser Naturerscheinung ertheile, Beyfall zu geben.

Es wird vielleicht nicht überflüßig seyn, noch eine Anmerkung über eine Begebenheit zu machen, die, meines Erachtens, viel beytragen kann, das, was ich zur Bestätigung der wahren Ursache der Ebbe und Fluth gesagt habe, zu unterstützen. Es ist eine Begebenheit, die durch das Zeugniß sehr vieler Schriftsteller, so davon handeln, bestärkt wird. Die Sache besteht darinne. Zur Zeit der Ebbe und Fluth ist das Meerwasser nicht bloß an der Oberfläche in Bewegung, sondern es wird selbst bis auf den Boden des Meeres heftig bewegt. Viele Personen, die sich besonders darauf gelegt haben, die Wunder des Meeres in dem

gegenwärtigen Falle begierig zu untersuchen, haben bemerkt, daß sich zur Zeit der Ebbe und Fluth vom Meerboden herauf ein großes Geräusch hören läßt, als wenn allerhand Muschelwerk und Steine, wegen der Bewegung des Meerwassers, heftig an einander stießen.

Die Schriftsteller, die von diesem Geräusche auf dem Boden des Meeres reden, berichten es als Zeugen, die es selbst gehört haben. Da sie aber außerdem die Ursache der Ebbe und Fluth dem Monde beymessen, so martern sie sich, die Ursache dieses Geräusches zu suchen. Nach vielen, meines Erachtens, sehr überflüßigen Betrachtungen, werfen sie die Schuld davon auf eine gewisse Kraft des Mondes, und bringen Beweise vor, die mir so wenig vernünftig scheinen, daß ich nicht für gut gehalten habe, diese Abhandlung damit zu vergrößern, und dem Leser dadurch verdrießlich zu fallen. Man kann das alles in der unterirdischen Welt des P. Kircher *) nachsehen.

Es scheint, daß, wofern der Druck des Mondes die Bewegung der Ebbe und Fluth verursachte, es genug seyn würde, daß das Meerwasser bloß an der Oberfläche, um das Steigen und Fallen des Meeres hervorzubringen, in Bewegung gebracht werden dürfte. Allein da im Gegentheile das

*) Lib. III. cap. IV. p. 136.

das Hinabstürzen des Meerwassers unter die Erde die Ursache der Ebbe und Fluth ist, so muß nothwendig der ganze Haufe des Meerwassers bis auf den Boden, an den Orten, wo sich die Ebbe und Fluth wahrnehmen läßt, in Bewegung gebracht werden. Man hat freylich nur auf dem mittelländischen Meere und in den Gegenden, wo das Meer nicht gar zu tief ist, diese Betrachtungen angestellt. Allein nichts verhindert uns zu glauben, daß nicht alles dieses auch in den Gegenden des Weltmeeres, wo das Meer sehr tief ist, sich ereignen sollte, ohngeachtet dieses Geräusche, wegen der großen Tiefe des Meerwassers daselbst, sich wenig vernehmen läßt.

Ob man nun gleich wohl sagen kann, daß, wo Ebbe und Fluth ist, daselbst auch ein Schlund sey; so würde es doch nicht allemal wahr seyn, wenn man sagte, daß, wo ein Schlund ist, daselbst auch Ebbe und Fluth sey: Die Schlünde sind von verschiedener Art. Es giebt welche, die so klein sind, daß die Abnahme des Wassers, durch dasjenige, welches sie einschlucken, sich wenig bemerken läßt. Es giebt andere, die das Wasser einschlucken, ohne es jemals wieder von sich zu geben, oder vielmehr, ohne daß sie überlaufen. Ein solcher ist der ungeheure Schlund bey dem Nordpol; ein solcher ist auch der in Africa, von dem ich anderswo geredet habe; der Schlund auf der Donau ist auch von der Art. Solche

Schlünde

Schlünde bringen keine Ebbe und Fluth hervor, weil von dem hineingehenden Wasser kein Ueberlaufen entsteht. Es giebt noch andere Schlünde, die das Wasser verschlingen, und auch wieder welches ausspeyen; oder besser, sie verschlucken das Meerwasser, worauf ein Ueberlaufen erfolgt; dergleichen geschieht von dem in Norwegen, von dem Meerstrudel Charybdis, und überhaupt von allen denen, die das Wasser zum Umlaufe unter der Erde, und zur Erzeugung der Quellen und Flüsse, versenden. Endlich giebt es auch Schlünde, die das Wasser nicht sowohl zu verschlingen scheinen, als daß sie vielmehr, wie man sieht, es unter der Gestalt von Säulen über die Oberfläche des Meeres, oder einiger Seen, in die Höhe heben; ihre Anzahl ist sehr groß. Es wäre leicht, den Grund von allen diesen Verschiedenheiten anzugeben. Allein das gehört nicht zu meinem Hauptwerke, und diese Sache würde mich allzuweit führen.

Ich komme zu der andern noch zu hebenden Schwierigkeit, nämlich mich über dasjenige zu erklären, was Schuld daran ist, daß das Meerwasser aus den Schlünden und Abgründen überläuft; ingleichen, wie das Wasser von neuem seinen Lauf wieder antritt. Alles das hat seine Ursachen. Dieses Ueberlaufen wird von der Luft, oder den unterirdischen Winden, wovon ich sehr ausführlich geredet habe, und welche

das

das Wasser vor sich herjagt, verursacht. Denn, wenn diese Winde nicht sogleich Ausgänge genug, um sich unter der Erde zu vertheilen, antreffen können, so halten sie in den Canälen unter der Erde das hineinstürzende Wasser auf, und oft nöthigen sie es gar umzukehren. Es ist nichts seltnes, daß von den unterirdischen Winden das Wasser auf dem Meere und in den Seen, indem sie es vom Boden heran aufheben, aufgeschwellt wird; ich habe anderswo mehr als einmal davon geredet.

Das unterirdische Feuer kann viel beytragen, den freyen Lauf des Wassers aufzuhalten. Es bringt wohl andere seltsamere und wunderbarere Wirkungen hervor. Es erscheinen davon oft so gar von außen so augenscheinliche Merkmaale, daß sie wegen der Wahrheit der Sache gar keinen Zweifel übrig lassen; ich habe gleichfalls schon davon geredet. Man würde sich betrügen, wenn man das unterirdische Feuer und seine Wirksamkeit nach unserm gewöhnlichen Feuer abmessen wollte. Die Wirksamkeit des unserigen wird sehr gemäßiget, weil es in völliger Freyheit ist. Die Wirkungen des unterirdischen Feuers sind weit heftiger, weil es von Materien, die oft sehr heftig sind, unterhalten wird; außerdem ist es auch nicht in geringer Menge vorhanden.

Es kann sehr wohl geschehen, daß das Meerwasser, oder ein Theil des hinunterfahrenden Wassers, sich mit dem Feuer vermischt. Es vermehrt dadurch dessen Hitze, eben so wie das Wasser, das der Schmidt von Zeit zu Zeit auf das Feuer in seiner Esse sprengt, um dessen Lebhaftigkeit dadurch zu vermehren. Dieses mit dem unterirdischen Feuer sich vermischende Meerwasser muß nothwendig viel beytragen, die Luft oder den Wind zu vermehren, welcher, da er sucht sich ins Freye zu begeben, keinen bequemern Ausgang findet, als den, daß er das hineinfahrende Wasser zurückstößt; und das ist auch vielleicht eine von den großen Ursachen, die da machen, daß, zur Zeit der Ebbe und Fluth, das Meer an einigen Orten heftig bewegt zu werden scheint.

Alle diese Erscheinungen veroffenbaren sich deutlich an dem Meerstrudel Charybdis. Große Schriftsteller bemerken eine sonderbare Sache, der die Erfahrung nicht widerspricht; nämlich, daß das Feuer des Berges Aetna, vermittelst unterirdischer Canäle, mit diesem Schlunde eine Gemeinschaft habe. Das Feuer des Berges, welches ungestüme Winde gewaltsam fortjagt, verursacht allemal schreckliche Bewegungen auf dem Meere, besonders zur Zeit der Ebbe und Fluth. Dergleichen Erscheinungen lassen sich freylich auf dem mittelländischen Meere,

wegen

wegen der geringen Tiefe, die es an vielen Orten hat, weit merklicher wahrnehmen, als auf dem Weltmeere. Nichts aber hält uns ab zu glauben, daß durch das unterirdische Feuer eben diese Wirkungen auch auf dem Weltmeere hervorgebracht werden, ohngeachtet man, wegen der überaus großen Tiefe des Wassers, nicht so leicht die Ursache gewahr werden kann.

Selbst das Wasser, womit die unterirdischen Behältnisse angefüllt sind, kann dem Laufe des Meerwassers, zur Zeit, da es hinunterfährt, Hindernisse in Weg legen. Denn zu eben der Zeit, da dieses letztere seine Bemühung anwendet, um jenes, das es antrifft, aufwärts steigen zu lassen, so wird es dadurch genöthiget, vieles von der Geschwindigkeit seines Laufs nachzulassen; und dieß muß nothwendig zu dem Ueberlaufen der Schlünde, zur Zeit der Ebbe, viel beytragen. Mit einem Worte, die natürliche Einrichtung der Schlünde kann darzu Anlaß geben. Endlich wenn alle diese Hindernisse aufgehört haben, so tritt das Meerwasser von neuem seinen Lauf unter die Erde wieder an; es fährt in sie hinunter, und verursacht dadurch auf dem Meere eine neue Ebbe.

Meines Erachtens würde es keine zur Unzeit angebrachte Neugierde heißen können, wenn man fragte, warum das Meerwasser, das zur

Zeit

Zeit der Ebbe von der Erde eingeschlungen wird, alle diese Hindernisse auf seinem Wege findet; und ferner, warum es so heftig zurückgestoßen wird, um auf dem Meere eine Fluth zu verursachen? Es scheint mir, daß es nicht allzu vernünftig wäre, wenn man bloß glauben wollte, daß diese Hindernisse gerade deswegen sich da fänden, um nur auf dem Meere das Schwanken des Wassers, das wir zur Zeit der Ebbe und Fluth gewahr werden, zu verursachen. So bewundernswürdig auch diese Bewegung des Meerwassers ist, so scheint es mir doch nicht, daß man sie als den wahren Endzweck ansehen könne, den der unumschränkte Urheber der Natur sich zu der Zeit vorgesetzt hat, als er die Abwechselungen, oder dieses Hin- und Wiederlaufen des Meerwassers zur Zeit der Ebbe und Fluth, so weislich angeordnet hat. Wir müssen versichert seyn, daß alles das nicht ohne Vorbedacht, sondern aus Absichten, die des höchsten Wesens, das es so geordnet hat, würdig sind, und zum Wohl der von uns bewohnten Welt geschieht.

Man kann auf die Frage nicht besser antworten, als wenn man sagt, daß diese Dinge nach einem weisen Gesetze des Urhebers der Natur erfolgen, der nicht zugeben will, daß so ungeheure Haufen Wasser auf einmal unter die Erde gehen sollen, damit nicht, wenn sie die ganze Unterwelt überschwemmten, sie den ganzen schönen Bau der

inwendigen Erde in Unordnung bringen, und dadurch ihrem eigenem Steigen Hindernisse verursachen möchten. Diese allzugroße Menge Wasser würde ganz gewiß das unterirdische Feuer, als die erste wirkende Kraft bey allen den großen Arbeiten, die, wie wir gesehen haben, unter der Erde ausgeführet werden, auslöschen. Auf diese Zerstörung würde ohnfehlbar der gänzliche Untergang der Welt und der darinne enthaltenen Dinge erfolgen.

Ich würde mit mir selbst nicht zufrieden seyn, wofern ich nicht noch einen Zweifel zu heben suchte, den man über den Ungestüm, welchen, wie man sagt, das Meerwasser an verschiedenen Orten zur Zeit seiner Fluth blicken läßt, haben könnte. Alles das schickt sich vollkommen zu dem Begriffe, den ich von der Ursache der Ebbe und Fluth, gegeben habe.

Der Schlund, der an dieser Erscheinung Schuld ist, wird, zum Exempel, nur in einer gewissen Weite von dem Meerufer abstehen. Er kann also vermittelst seines Einschlingens bloß von dieser Seite her das Wasser, das zwischen ihm und dem Ufer ist, an sich ziehen: anstatt daß er von der Seite nach dem hohen Meere zu, in ungleich größern Weiten es an sich zieht. Das Ueberlaufen des Schlundes schwächt freylich die Bewegung dieses Wassers; allein so große Haufen Wasser, die von so weit her auf dem Wege waren, und die

sich aufhäufen, können nicht da stehen bleiben. Sie breiten sich folglich nach der schwächsten und leichtesten Gegend zu aus, nämlich, gegen das Meerufer, wo wegen des Verschlingens vom Schlunde, das Wasser ansehnlich gefallen ist. Sie nehmen ihren Lauf mit Ungestüm dahin; so daß ihr Wasser alle Felder derselben Gegenden überschwemmen würde, wofern seine Bewegung nicht durch ein neues Einschlingen vermindert würde, das gleich recht, auf den Punct, und zur bestimmten Zeit erfolgt, um abermals das Wasser unter die Erde zu stürzen, und eine neue Ebbe zu verursachen.

Ueberdies können auch wohl in einigen Entfernungen hinter den Schlünden, welche die Ebbe und Fluth verursachen, Oeffnungen seyn, durch die das unterirdische Feuer vom Boden herauf dem Meerwasser seine Macht empfinden läßt, um das Wasser stark gegen den Schlund zu treiben, damit, wenn sich das Gewicht des Wassers durch den daselbst entstehenden Haufen vermehrt, es destomehr im Stande sey, auf das unterirdische Wasser zu drücken, und desto kräftiger zur Erhebung desselben dienen möge. Da die Bewegung der Ebbe und Fluth, der Welt, die wir bewohnen, unendliche Wohlthaten verschafft, so können wir vernünftigerweise uns nichts anders einbilden, als daß von dem weisen Urheber der Natur alles an ihr auf eine mit diesem großen Endzweck übereinstimmende Art, eingerichtet worden ist.

Ich weiß nicht, ob meine Gründe Kraft genug gehabt haben, den Leser zu bewegen, derjenigen Weise, nach der ich die Ursache der Ebbe und Fluth zu erklären, gesucht habe, Beyfall zu geben. Wenigstens scheint es mir, daß die Gründe, deren ich mich zur Unterstützung meiner hierüber habenden Gedanken bedient habe, völlig natürlich sind, ich meyne, daß sie dem, was die gesunde Vernunft uns lehren muß, von Punct zu Punct folgen.

Bey dem Begriffe, den ich von dem, was die Ursache der gegenwärtigen großen Naturbegebenheit seyn muß, gegeben habe, habe ich auf keine Weise gesucht, die Ursachen nach der angenommenen Meynung einzurichten; sondern ich bemühe mich vielmehr sorgfältig, die angenommene Meynung nach den Ursachen einzurichten. Ich habe keinesweges zur Absicht die Begriffe in die Dinge zu bringen; sondern ich habe sie vielmehr aus den Sachen selbst hergeholt. Ich bin dem Urbilde gefolgt. Das, was ich von der Ursache der Ebbe und Fluth gesagt habe, ist, meines Erachtens, dem, was abgebildet werden sollte, vollkommen gleichförmig.

Ich bin der Natur Schritt vor Schritt gefolgt; und was ich gesagt habe, folgt überall ihren Gesetzen und der Einrichtung ihrer Bewegungen.

Wenn man die Sache ohne Vorurtheil betrachtet, so scheint mir, daß es keine andere Ursache der Ebbe und Fluth, als die, so ich vorgebracht habe, geben könne. Nichts streitet hier wider die gesunde Vernunft. Alles trägt zur Aufnahme derselben das Seinige bey. Auf das Hinunterfahren des Wassers in die Abgründe, und gar in die Eingeweide der Erde, folgt ganz natürlich eine Ebbe, die das Meerwasser sinken, und sich an den Ufern verspüren läßt. Das Ueberlaufen hergegen, welches den schrecklichen Wasserhaufen, der dem ersteren unter die Erde verschlungenen Wasser folgen wollte, aufhält, verursacht eben so natürlich eine Fluth, die das Meerwasser wieder steigen läßt; und das Hineinfahren des Meerwassers unter die Erde, auf welches ein Ueberlaufen folgt, verursacht folglich dasjenige beständige Schwanken des Wassers, worinnen die Ebbe und Fluth besteht.

Ich glaube nicht, daß ich mir zu viel Freyheit heraus nehme, wenn ich sage, daß hierinnen lauter Deutlichkeit ist. Man kann keinen von den angegebenen Gründen läugnen. Nichts ist wahrer, als daß das Meerwasser sich unter die Erde stürzt; ich habe es klar genug gewiesen; es gehört viel Wasser dazu, um überall zuzureichen. Nichts ist außer dem gewisser, als daß das Wasser, in dem Verhältniß, als das andere hinunterfließt, sinken muß. Endlich ist es augenscheinlich, und

die Erfahrung bestätiget es alle Tage, daß das Wasser, wann die Canäle, durch die es hinuntergeflossen war, anfangen überzulaufen, steigen muß. Mit einem Worte, alle Erscheinungen der Ebbe und Fluth stimmen vollkommen mit dem Begriffe überein, den ich von dem, was dieselbe verursacht, gegeben habe.

Wenn man mit kaltem Blute, und ohne daß die Vorurtheile ihren Einfluß darein mischen, alles, was ich vorgebracht habe, die wahre Ursache der Ebbe und Fluth darzuthun, ansieht, so scheint es mir, daß man kein anderes Urtheil fällen kann, als daß alles mit der gesunden Vernunft übereinkomme. Es ist mit der von mir vorgegebenen Meynung nicht so, wie mit derjenigen, welche die Ursache dieser Erscheinung dem Monde beymessen will. Die Anhänger derselben können uns weiter nichts, als eine Möglichkeit zeigen, die von der Kraft des Monds, um eine solche Wirkung hervorzubringen, überaus weit entfernt ist. Zu dem muß man auch bekennen, daß diese Möglichkeit nur auf sehr ungewisse Grundsätze, die man nicht erweist, und vielleicht niemals erweisen wird, gegründet ist. Diese Herren werden stets unfähig seyn zu zeigen, daß diese Möglichkeit in der That zur Wirklichkeit komme, das heißt, daß der Mond, indem er die Luft in unserem Luftkreise niederdrücke, wirklich das Meerwasser aushöhle, um dadurch die Abwechselungen seiner Ebbe und

Fluth zu verursachen. Vergeblich wollen sie gewisse Sätze für Grundsätze gehalten wissen, die bloß auf erst noch zu erweisende Sätze gegründet sind. Umsonst bemühen sie sich uns bereden zu wollen, daß gewisse auf bloßen Muthmaßungen beruhende Schlüsse völlige Beweise sind. Ohngeachtet der schönen scheinbaren Farben, die sie ihnen anstreichen, würde man doch, dafern man sie ein wenig in der Nähe prüfen wollte, die Spitzfindigkeiten entdecken, vermittelst deren sie so falsche Folgerungen machen. Mit einem Worte, es würde keine Mühe kosten zu bemerken, daß zwischen ihren allgemeinen und zwischen ihren besonderen Sätzen sich nicht diejenige starke Verbindung befindet, welche eben die Ueberzeugung wirken muß.

Ich habe mir nicht zum Endzweck vorgenommen, eine ordentliche Widerlegung der verschiedenen Meynungen, die man bisher über die Ursache der Ebbe und Fluth gehabt hat, anzustellen. Ich begnüge mich hier nur einsehen zu lassen, daß man in dem Begriffe, den ich von der Ursache dieser großen Naturbegebenheit ertheile, ganz etwas anderes findet. In allem, was ich davon gesagt habe, ist nichts, das nicht so zu sagen, augenscheinlich und handgreiflich sey. Ich sehe gar nicht, wie man einen von den Gründen läugnen könne, deren ich mich, zu Unterstützung dessen, was zu erweisen, meine Absicht ist, bedient

dient habe; so wie man denn auch den Folgen, die ich daraus herleite, sich nicht widersetzen kann.

Es wird vielleicht nicht unrecht seyn, ein paar Worte von dem, was man, Unregelmäßigkeiten der Ebbe und Fluth an verschiedenen Orten, nennt, zu sagen. Man kann nicht läugnen, diese Bewegungen der Ebbe und Fluth, von denen ich ohnlängst geredet habe, scheinen in Ansehung des Mondlaufes sehr unordentlich. Daher verwirren sie auch das Lehrgebäude, das die Ursache davon dem Mond zuschreibt, überaus sehr. Allein nach dem Begriffe, den ich davon gebe, ist in allen diesen Veränderungen lauter Ordnung. Wann man zum Exempel fragt, warum an vielen Orten des Weltmeeres, wie auch auf andern Meeren, keine Ebbe und Fluth ist; so kommt es außer Zweifel daher, weil keine sehr großen Schlünde dort sind, durch die das Meerwasser sich unter die Erde stürzt. Wenn ja einige Schlünde da sind, so läßt sich das wenige Wasser, das sie einschlingen, von außen wenig bemerken. Will man den Grund von dem wissen, was man eine Unordnung oder vielmehr eine Ungleichheit in der Bewegung des Wassers zur Zeit der Ebbe und Fluth nennt; so kommt dies von der Beschaffenheit und dem inneren Baue des Schlundes her. Denn an dem einen Orte wird diese Bewegung außerordentlich stark seyn, und an einem andern mit diesem benachbarten Orte wird eben diese Bewegung des

Wassers, ohngeachtet des Mondes, wenig merklich seyn. Die Bauart des Schlundes macht hierinne den ganzen Unterschied aus. Es ist außer Streit, daß ein Schlund von einem ungeheuren Umfange, der große Wasserhaufen auf einmal verschlingt, nothwendig mehr Geräusche und Lermen machen muß, als ein kleiner, der nur wenig Wasser einschlingt.

Das wird ohne Zweifel auch beynahe eben die Ursache seyn, warum das Wasser der größten Flüsse, durch die Bewegung der Ebbe und Fluth an gewissen Orten, bis auf hundert Meilen weit zurückgetrieben wird, und warum hergegen an andern Orten diese Bewegung sich wenig verspüren läßt. An den Orten, wo die Schlünde von einem weiten Umfange sind, und wo sie große Wasserhaufen verschlingen, ziehen sie auch wieder ungeheure Haufen von dem hohen Meere an sich. Und zu der Zeit, da die Schlünde anfangen überzulaufen, hat das Wasser, das sich mit so vieler Geschwindigkeit aufhäuft, auch Kraft genug, das Wasser der größten Flüsse sehr weit auf ihrem Wasserbette zurückzutreiben. An den Orten im Gegentheil, wo die Schlünde so klein sind, daß sie wenig Wasser einschlucken, da läßt sich die Bewegung davon auch wenig verspüren; und folglich äußern sie eine nicht so merkliche Wirkung, wie die großen Schlünde. Also macht stets der Bau und die Beschaffenheit der Schlünde den

ganzen Unterschied in den Wirkungen aus, die an der Ebbe und Fluth bemerkt werden.

Man muß eben das von denjenigen Gegenden sagen, wo das Meerwasser funfzehn Tage zum Steigen, und eben so viele zum Fallen zubringt; allemal ist der Bau der Schlünde, der es nicht anders gestattet, daran Schuld. Nach dem Begriffe, den ich von der Ursache der Ebbe und Fluth gegeben habe, hat man gewiß nicht mehr Ursache zu fragen, warum diese Erscheinung an manchen Orten sich alle Tage ereignet; an manchen alle Tage zweymal; warum an manchen das Meer binnen zwölf Stunden fällt und steigt; man hat eben nicht mehr Ursache zu fragen, sage ich, als wenn man fragt, warum das binnen funfzehn Tagen, oder binnen mehreren oder wenigern, geschieht; warum es an manchen Orten am Tage und nicht bey der Nacht erfolgt; oder bey der Nacht und nicht am Tage; so wie doch diejenigen zu fragen genöthiget sind, welche die Ursache davon dem Monde zuschreiben. Es ist kein verordnetes Gesetz vorhanden, welches befiehlt, daß die Ebbe und Fluth des Meeres zu der Zeit und nicht zu einer andern erfolgen soll.

Dasjenige, was sich, wie man erzählt, im Jahre 1550. in Ansehung dieser Naturerscheinung zutrug, scheint etwas sonderbares an sich zu ha-

ben. Ein gewisser Schriftsteller *) meldet uns, daß damals auf den flandrischen Küsten die Ebbe und Fluth einen ganzen Tag ausgeblieben; und daß an der Mündung der Temse sie in neun Stunden dreymal erschienen sey.

In Ansehung des erstern Falls, wenn er sich wirklich so zugetragen, muß man sagen, daß allem Ansehen nach eine Unordnung unter der Erde vorgegangen seyn muß, es sey nun, daß sich irgend ein Felsen losgerissen, um dem Meerwasser den Weg zu verstopfen, und es abzuhalten, sich nicht unter die Erde zu stürzen; der aber hernach von dem unterirdischen Feuer zu Pulver verbrannt worden, um dadurch dem Meerwasser von neuem den Weg zu eröffnen. Es kann dieses aber auch durch eingefallene Erde verursacht worden seyn, die das Wasser endlich zerstreuet hat. Mit einem Wort, das Feuer und die Winde unter der Erde können zu dieser Verzögerung viel beygetragen haben.

Was den andern Fall betrifft, so könnte man sagen, daß die auf unsere Bedürfnisse aufmerksame Natur, die Verzögerung des Wassers gegen die flandrischen Küsten, an der Temse hat wieder einbringen wollen; und daß vielleicht wohl zwischen diesen beyden Gegenden eine unterirdische Gemeinschaft vorhanden seyn könnte.

Man

*) Sander lib. 2. de Schis.

Man findet in einer Abhandlung, die den Titel hat Annehmlichkeiten von Holland, (les delices de la Hollande) noch einen andern Fall, der einige Aufmerksamkeit verdient. Der Verfasser sagt, es habe sich einsmals zugetragen, daß die Ebbe zwölf Stunden gedauert habe, ohne daß diese ganze Zeit über Fluth gewesen sey. Der besagte Verfasser *) spricht hiervon folgendermaßen:

Als die englische und französische Schiffsflotte von neuem in See gegangen, und verschiedenemal vor Seeland, wo sie eine Landung würde unterternommen haben, erschienen war, so hatte sie den 13 Julius 1672 vor dem Texel Anker geworfen, und gedachte den folgenden Morgen durch Hülfe der erstern Fluth in den Hafen einzulaufen. Allein der Himmel wollte selber durch einen wunderbaren und unerhörten Beystand sich ins Mittel schlagen, indem er durch eine Verrückung der Ordnung, welche die Natur in den gewöhnlichen Bewegungen des Meeres beobachtet, die Anschläge der Feinde zu nichte machte. Alle Schiffe waren zur Ueberfahrt bereit und ausgerüstet, der Botsknecht stund bey dem Tauwerk fertig, der Soldate hatte die Waffen in der Hand, und sie warteten nur auf das Steigen des Wassers, das sie an das Ufer bringen sollte. Aber diese Bewegung des Meers, die, ob sie gleich natürlich ist, dennoch von dem Urheber der Natur abhängt, blieb außen, ohne Zwei-

*) Tom. 2. ch. 3. p. 47. fin. seq.

Zweifel, auf seinen Befehl, und es war zwölf Stunden lang beständig Ebbe, ohne daß die Fluth ankam. Das war eine solche Begebenheit, von der alle Einwohner des Landes versicherten, daß sie dergleichen gar nicht gesehen, noch jemals von ihren Vorfahren hätten davon reden hören. Der Augenblick also, auf den die Mordbrenner warteten, kam gar nicht; das Wetter im Gegentheil, das den ganzen Tag über sehr schön gewesen war, änderte sich am Ende dieser wunderbaren Begebenheit auf eine solche Weise, daß man niemals von einem größern Sturme hat reden hören. Er dauerte drey Tage, und die feindliche Flotte wurde von ihm völlig zerstreuet.

Man kann nicht läugnen, daß das einer von den seltensten Fällen ist. Er muß durch seine sonderbare Beschaffenheit dem Lehrgebäude, das die Ursache der Ebbe und Fluth der Bewegung des Monds zuschreibt, allerdings einen starken Stoß geben. Die Regel gilt überall: Wo einerley Ursache ist, da muß auch einerley Wirkung seyn. Der Mond ist diese Zeit über in seinem Laufe nicht aufgehalten worden; und die Fluth ist an andern Orten des Meeres, wo sie sonst wahrgenommen wird, nicht außen geblieben. Es würde nicht sehr möglich seyn, daß dieser Zufall sich in diesem holländischen Hafen hätte ereignen können, wofern die Bewegung des Monds die Ursache der Abwechselungen des Meerwassers zur Zeit der Ebbe

und

und Fluth wäre. Allein auf die Art, wie ich es angefangen habe, die Ursache dieser Erscheinung zu erklären, ist nichts leichter, als den Grund von dieser Unordnung zu finden, welche bey dieser Gelegenheit an den Abwechselungen der Ebbe und Fluth, die außerdem allemal beständig sind, sich ereignet hat.

Wir haben gesehen, daß das, was man die Ebbe oder das niedrige Wasser nennt, das ungeheure Hineinfahren des Meerwassers in die tiefen Abgründe der Erde zur Ursache hat: und daß auf der andern Seite das, was man die Fluth oder das steigende Wasser nennt, seine Ursache von den Hindernissen herleitet, die sich unter der Erde finden, und den freyen Lauf des Wassers daselbst verhindern. Man muß demnach hier sagen, daß diese ganze Zeit über, da die Fluth, aus einer ganz besondern Schickung des unumschränkten Urhebers der Natur, sich nicht hat spüren lassen, unter der Erde sich gar kein Hinderniß gefunden hat, um das hineinfahrende Meerwasser aufzuhalten; so daß dieses Wasser, weil es ohne Widerstand unter die Erde ausfloß, keineswegs auf dem Meere das, was man die Fluth nennt, verursachen konnte.

Der dazugekommene Sturm, der auf das vorhergegangene schöne Wetter folgte, ist bloß eine Wirkung dieser sonderbaren Begebenheit. Denn da das Meerwasser keine Hindernisse angetroffen hat, sich unter die Erde zu stürzen, so sind außer

Zwei-

Zweifel erstaunende Haufen, mehr als gewöhnlich, hineingegangen. Das unterirdische Feuer hat also dadurch mehr Beschäfftigungen, als sonst, gehabt. Es hat durch seine wunderbaren Arbeiten eine weit ungeheurere Menge Mineralgeist von diesem Seewasser geschieden, als es, ohne diesen außerordentlichen Zufall, sonst gethan haben würde. Diese erstaunende Vermehrung der mineralischen Materien, die von dem unterirdischen Feuer hernach entzündet worden, und durch den Boden herauf in das Meer gedrungen sind, haben allerdings einen heftigen Sturm auf demselben erregen müssen.

Derjenige, der auf das, was ich von den Wundern, die jeden Augenblick unter der Erde geschehen, gesagt habe, einige Aufmerksamkeit verwendet, und zumal, wofern er seine eigenen Betrachtungen, wann sie mit dem, was wir von dieser Materie gesehen, einige Aehnlichkeit haben, hinzuthut, der wird außer Zweifel sich in den Stand setzen, den Grund von sehr vielen sonderbaren Begebenheiten zu finden, die man vor den Augen sich ereignen sieht, und deren Ursache unter einem Schleyer, welcher anfangs undurchdringlich scheint, verborgen ist.

Die Wahrheit zu sagen, so ist es sehr wahrscheinlich, daß in den meisten Erzählungen von solchen Fällen, die man bey der Ebbe und Fluth als sonderbar ansieht, man viele Umstände mit einmischt,

mischt, welche durch die Vorurtheile des Mondslaufs entstanden sind; und daß, wenn man die wahre Ursache dieser Naturbegenheit gewußt hätte, man ganz andere beygebracht haben würde, welche die Auflösung der Zweifel leichter machen könnten.

Nachdem ich die Bewegung erklärt habe, welche so unverrückt die regelmäßigen Abwechselungen der Ebbe und Fluth auf dem Meere hervorbringt, so scheint es mir billig zu untersuchen, aus was für Absicht dieses alles geschieht. Meines Erachtens darf es den Menschen nicht genug seyn, die Ursache einer so wundernswürdigen Erscheinung der Natur zu wissen. Es ist viel daran gelegen, daß sie auch den Nutzen derselben wissen, damit sie zugleich die Dankbarkeit einsehen mögen, die sie dem höchsten Wesen, das alles so weislich geordnet hat, dafür schuldig sind.

Es ist zum wenigsten gewiß, daß die höchst wunderbare Bewegung der Ebbe und Fluth nicht ohne Absichten geschieht. Allein das Lehrgebäude, das die Ursache dieses beständigen Schwankens des Meerwassers dem Monde zuschreibt, würde sehr viele Hindernisse finden, uns davon zu unterrichten. Auf die Art, wie die Anhänger desselben davon reden, scheint es, daß sie uns dieses Schwanken des Meerwassers nicht anders vorstellen wollen, als daß es nur ein bloßes Schwanken seyn solle, ingleichen dieses Hin- und Herlaufen

des

des Wassers, als ob es nur ein blosses Hin- und Herlaufen sey. Wie könnte man sich aber einbilden, daß diese Bewegung des Meerwassers, die eben so wunderbar, als regelmäßig ist, und die jedermanns Bewunderung auf sich zieht, um keiner Absicht willen so angeordnet worden wäre?

Der Verfasser des Schauplatzes der Natur, da er von dem Nutzen der Fluthen redet, sagt zwar, sie brächten den Vortheil, daß sie das Wasser in den Flüssen zurücktrieben, daß sie es sehr weit in das Land hinein zurücktreten ließen, und daß sie das Wasserbette der Flüsse tief genug machten, so daß man die ungeheuren Ladungen der Waaren, deren Fortbringung ohne diesen Beystand sonst unmöglich seyn würde, selbst bis vor die Thore der Städte, führen könne. Ueberdies würden auch, aus Mangel einer genugsam starken Menge Wassers, die Schiffe auf dem Sande sitzen bleiben.

Man kann nicht in Abrede seyn, daß nicht dieses in verschiedenen Absichten ein wichtiger Dienst sey, den das Meerwasser den Menschen zur Zeit der Fluth leistet. Man muß aber auch gestehen, daß es sehr schwer seyn würde, zu zeigen, daß eben dieses der wahre Gegenstand, der den Urheber der Natur bewogen hat, diese Naturbegebenheit anzuordnen, seyn sollte. Außerdem daß dergleichen Arten von Gewerbe ihre Quelle und ihren Ursprung nur von den verschiedenen und zwar oft unordentlichen Leidenschaften der Menschen her haben,

ben, so würde dieses allemal, wenn ich so sagen darf, nur ein bloß zufälliger Endzweck seyn, welcher den Begriff, den wir uns davon machen müssen, niemals vollständig machen würde.

Eben der benannte Verfasser führt noch andere Vortheile an, welche aus der Bewegung des Meerwassers, die zur Zeit der Ebbe und Fluth sich wahrnehmen läßt, für uns erwachsen. Er sagt, daß dasjenige, was der Schöpfer bey diesem Schwanken des Wassers zur Absicht gehabt habe, gewesen sey, zu verhindern, daß es nicht stille stehen, und wegen einer allzu großen Ruhe in die Fäulniß gerathen möchte; daß er sich dieser Sorgfalt wegen nicht auf die Winde verlassen habe; ihr Blasen auf das Wasser geschahe nur zu manchen Zeiten, es folgte oft eine große Stille darauf, welche eine Fäulniß des ganzen Meeres, das der Sammelplatz ist, worein alle abfliessende Feuchtigkeiten von der Erde laufen, schleunig nach sich ziehen könnte. Zu den Stößen des Windes, die unordentlich wären, habe Gott noch das Hin- und Wiederlaufen der Ebbe und Fluth hinzugefügt, um die in dem Meere angehäuften schädlichen Feuchtigkeiten zu verhindern, daß sie das Meerwasser nicht verderben könnten.

Dieser Verfasser setzt noch sehr gut hinzu, daß aller Unflath aus den Ländern, den die Flüsse dem Meere zuführen, sich darinne vervielfältigen, und eine ansteckende Fäulniß und Krankheiten verursachen könnte. Aber er zeigt uns gar nicht die wahre Ursache, warum das Meer vor allen diesen Be-

schwerlichkeiten gesichert ist. Er entdeckt uns nicht insbesondere, durch was für ein Mittel diese Arten von Unflath, den so viele Flüsse in das Meer führen, sich darinne nicht vermehren können; und endlich, durch was für einen Weg das Meer sich dessen entschüttet. Er kann es auch nicht thun, dafern er sich nicht an die Begriffe hält, so wie ich sie von der Ursache der Ebbe und Fluth vorgetragen habe.

Eben diese Begriffe geben zu erkennen, daß alle diese überlieferten schädlichen Feuchtigkeiten, und aller dieser Unflath, den das Meer in seinem weiten Raume aufnimmt, durch ungeheure Haufen Wasser, die, wie wir gesehen haben, beständig unter die Erde fahren, mit dahin fortgeführt werden; fernet, daß diese schädlichen angehäuften Feuchtigkeiten, und diese Unreinigkeiten, durch das unterirdische Feuer daselbst zubereitet werden, damit sie zu unendlich vielen neuen Erzeugungen der Dinge, theils in der Unterwelt, theils auf der Oberfläche der Erde, zum Nutzen derer, die darauf wohnen, dienen können.

Wofern wir uns nur ein wenig dessen, was wir an verschiedenen Orten in dieser Abhandlung gesehen haben, erinnern wollen; so wird es nicht schwer seyn, uns vorzustellen, daß die Ebbe und Fluth eines von den größten Geheimnissen der Natur ist, vermittelst dessen alle Gattungen der Dinge in der Welt, die wir bewohnen, sich erhalten, fortpflanzen und erneuern. Dieß ist das geschickteste Mittel der Natur, dessen sie sich bedient,

das Meerwasser in die Erde, als in einen fruchtbaren Schooß, fließen zu lassen, damit es darinne von dem unterirdischen Feuer zubereitet werde. Dieses scheidet von ihm die Oele und Salze, um daraus die Grundmaterien zur Erzeugung aller Dinge zu verfertigen. Die Ebbe und Fluth eben trägt durch ihre Bewegung das Ihrige nachdrücklich bey, das unter der Erde gereinigte Wasser bis auf die Berge zu erheben, damit es daselbst die Quellen und Flüsse hervorbringe. Die Ebbe und Fluth eben ist es, die das Wasser, das zu unsern Bedürfnissen so nützlich ist, im Ueberflusse herbeyschafft. Die Ebbe und Fluth ist es, die, gleichsam als der Blasebalg der Natur, das unterirdische Feuer unterhält, und die in der Welt so nothwendigen Winde erregt.

Ich würde niemals damit fertig werden, wenn ich den mannichfaltigen Nutzen, der, in verschiedenen Absichten, aus der Ebbe und Fluth für uns entsteht, umständlich erzählen sollte. Die Betrachtungen, die man selber über das, was ich an verschiedenen Orten in dieser Abhandlung gesagt habe, anstellen wird, werden dem Leser sehr viele andere große Vortheile entdecken können, welche diese regelmäßigen Abwechselungen des Meerwassers uns zuwege bringen.

Es ist genug, wenn ich hier sage, daß diese große und höchst wundervolle Naturbegebenheit ihre eigenen Vorzüge habe, die keine andere in der Welt mit ihr sonst gemein hat; daß sie uns

unendliche Wohlthaten verschafft, wo es nur auf uns ankommt, dieselben uns zu Nutze zu machen; endlich, daß sie uns bewegen soll, gegen das höchste Wesen, das davon der Urheber ist, eine gebührende Dankbarkeit zu beweisen.

Ich vermuthe wohl, daß verschiedene Personen, nachdem sie den Titel dieser Abhandlung werden gelesen, und diejenige Art gesehen haben, nach der ich verfahren bin, die Ursache der Ebbe und Fluth zu erklären, sich das Parturiunt montes &c. werden einfallen lassen. Diese Herren werden in ihren Gedanken vollkommen Recht haben, wofern sie sich etwas Wunderbares versehen haben, da sie hier nur etwas bloß Einfaches und Natürliches antreffen. Die Einrichtung der Ebbe und Fluth stellt hier bloß die einfachsten und gewöhnlichsten Bewegungen vor, so die Gesetze der Natur nur immer einprägen können.

Ich erinnere mich hier dessen, was, wie man erzählt, es mag nun wahr oder erdichtet seyn, dem Christoph Columb begegnete, nachdem er das, was man die neue Welt nennt, entdeckt hatte. Gewisse Personen, die ihn nicht kannten, unterhielten sich in seiner Gegenwart von seiner Entdeckung. Sie redeten davon als unverständige Leute, die weder Ueberlegung noch Einsicht hatten. Was ist denn nun, sagten sie, an seiner Entdeckung so Sonderbares? Ists weiter nichts als das? Er hat nicht mehr gethan, als was viele andere auch hätten thun können.

Während dieser Unterredung beschäfftigte sich Columb damit, daß er ein weich gesottenes Ey, das zum Frühstücke da war, auf die Spitze gerade aufstellen wollte. Als nun die andern seine Zerstreuung und die Abwesenheit seiner Gedanken, indem er an ihrer Unterredung wenig Theil nahm, gewahr wurden, so kam ihnen die Lust an, ihm nachzuahmen. Jeder nahm ein Ey, und bemühete sich, es auf die Spitze zu stellen; es gelung aber keinem. Columb ergriff das seinige noch einmal, klopfte damit auf den Tisch, und zerbrach die Spitze; alsdenn stund das Ey aufrecht. Die andern, die sich über diesen Erfolg eben nicht sehr wunderten, sagten zu ihm: Ists weiter nichts als das? Columb antwortete ganz einfältig: Nein, aber so mußte man es machen.

Ich gestehe es unverholen, der Begriff, den ich von der Ursache der Ebbe und Fluth vorgetragen habe, hat nichts weit hergeholtes an sich. Wenn so viele geschickte Weltweisen, die ihre größten Bemühungen auf diese Untersuchung ververwendet haben, das Ziel, das sie sich vorgesetzt hatten, verfehlt haben, so ist das um desto mehr zu verwundern, da es so leicht war, es zu erreichen.

Man könnte auf der einen Seite sagen, daß die Vorurtheile, wenn sie sich der Vernunft einmal bemächtiget haben, der Entdeckung einer Wahrheit grausame Hindernisse in den Weg le-

 gen.

gen. Die Macht des Vorurtheils läßt sich in Materien wahrnehmen, die weit deutlicher und leichter sind, den Grund von ihnen zu finden, als die Ursache der Ebbe und Fluth ist. Auf der andern Seite aber ist es sehr wahrscheinlich, daß die wenige Sorgfalt, die man angewendet hat, das, was in der Erde vorgeht, zu entdecken, nicht wenig zu den Ausschweifungen beygetragen hat, auf die so viele Personen, dieser Materie wegen, verfallen sind.

Im übrigen weiß ich nicht, ob ich mich genau genug, und so deutlich, als der Gegenstand es erfordern dürfte, erklärt habe; wenigstens schmeichele ich mir, daß das, was ich davon gesagt habe, hinlänglich seyn kann, um zu reifern Betrachtungen Anlaß zu geben; und daß es bey andern, deren Feder geschickter als die meinige seyn wird, die Lust wird erwecken können, die Sache in ein helleres Licht zu setzen.

E N D E.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Binninger, Gaspar

Entdeckung der wahren Ursache von Ebbe und Fluth auf dem Meere dabey zugleich von der innern Beschaffenheit der Erde, den unterirdischen Wassern, Feuer und Luft, und dem Ursprunge der Quellen gehandelt wird

Breslau 1761

Phys.sp. 75
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10133400-4
VD18 10547169